

2019/09

第 39 期

校本研修

——研究性学习专刊——



黑龙江省实验中学

HEILONGJIANG PROVINCIAL EXPERIMENTAL HIGH SCHOOL

序 言

《教育部普通高中课程方案》(2017 版)中关于科目设置指出,高中需要设置“综合实践活动”课程。“综合实践活动由研究性学习、社会实践和志愿服务三部分组成,主要通过考察探究、社会服务、职业体验等方式进行,由学校统筹规划与实施。综合实践活动共计 14 学;研究性学习 6 学分,完成 2 个课题研究或项目设计,以开展跨学科研究为主;社会实践 6 学分,包括党团活动、军训、社会考察、职业体验等;志愿服务 2 学分,在课外事件进行,三年不少于 40 小时。”

高中的研究性学习是以“培养学生具有永不满足、追求卓越的态度,培养学生发现问题、提出问题、从而解决问题的能力”为基本目标;以学生从学习生活和社会生活中获得的各种课题或项目设计、作品的设计与制作等为基本的学习载体;以在提出问题和解决问题的全过程中学习到的科学研究方法、获得的丰富且多方面的体验和获得的科学文化知识为基本内容;以在教师指导下,以学生自主采用研究性学习方式开展研究为基本的教学形式的课程。

基于《教育部普通高中课程方案》(2017 版)中关于高中需要设置“综合实践活动”课程的相关要求,黑龙江省实验中学立足于学校“生涯规划”的整体育人模式,学生们利用高中第一个假期,面对即将进行的文理分科选择,体验了如何做一名“职场小达人”。全体学生走进职场(医生、工程师、总经理助理、加油站工人、文案编辑、直销员、售楼员、会计),体验不同职业对专业知识与能力的需求,对自主与合作能力的要求,对未来社会人才的独特“研究”能力的需求,分析自己的现状,进而结合生涯规划,选择自己下一步的学习方向和研究方向。进入高中第二个假期,学生们在已经有了走入职场体验的基础之上,开始尝试在教师的指导下,开展自己感兴趣的研究性学习活动。全体学生经历了“专家引领”、“课题确定”、“制定计划”、“开题答辩”、“搜集资料”、“合作探究”、“总结整理”、“交流评价”、“结题答辩”、“成果展示”十个环节,寻找自己感兴趣的、对社会有价值的问题,通过严谨科学的论证得出了明确的结果与结论。

整个“研究性学习”从 2018 年 7 月份启动,经历了:

第一步:专家引领

学年聘请校内外专家分别给全体学生进行具体研究行为的指导。校内导师从高中生如何开展“研究性学习”,以及在实施研究过程中的问题解决策略的制定,如何利用校内导师的专业资源进行指导。聘请大学教师作为校外指导专家,从国际、国内视角和高效学生学术要求的路径,从真正实施科学研究的角度做高站位的引领,让学生了解一般的科学研究的常见方式、常用方法,教授鼓励学生要有自己的思想,要敢于质疑,敢于创新。

第二步:课题确立

学年下发选题指南和选题单,拟定了 200 多个研究性学习课题工学生选择。如果学生有自己喜欢的研究方向,也可以自拟课题,学生可以选择校内的教师担任自己的指导教师,也可以根据课题的需要选择校外专家和校内学科教师共同组成指导教师团队。

第二步:制定计划

学生自愿成立“合作研究小组”。学生依据共同的选题,课依据课题大小,选定“8—10”人组成合作小组,确定组长和各个角色分工,进而进入开题准备阶段。学生依据自己课题的特点和行动目标,分工合作,制定详尽的研究计划。

第四步：开题答辩

学生选题，填写开题报告书，并参加了开题答辩会。学年以班级为单位，全体学生参加，举行了研究性学习开题答辩会，各班班主任和学科教师组成答辩导师团队，参与学生的小组开题答辩会。开题答辩会主要是学生汇报研究目的，研究内容，小组成员分工，研究阶段，预期成果等，由指导教师提出问题和指导意见。

第五步：搜集信息

每一个课题的性质不同，有社会科学类，有自然科学类，学生选取的研究方法也大不相同。但是文献查找和资料的搜集是大家共同选择的一种研究路径。学生习惯借助于常用的互联网或工具书，也有的学生借助与国外的网站。更有学生借助与社会资源，总经大学的实验室或科研机构，利用先进的仪器设备辅助自己的行动研究。

第六步：合作探究

在学生“小组合作研究”中，学生利用各自的特点和资源，先分工在合作。在合作中难免会有意见分歧甚至意见相左的情况，尤其是对一些“调研数据”的客观真实性的分析方面，各个课题组在这个研究过程中要经常“开会”，集中问题进行讨论，论证每一名成员所负责的分工角度获得的数据或结论的精准度。在一次次合作、交流、碰撞和研讨中，让学生学会了包容、悦纳，也学会了谦虚、勇敢等等优秀的品质。

第七步：总结整理

所有学生均按照学年的统一要求，按照结题报告的各个项点，进行最后的整理，完成自己的《结题报告书》。

第八步：交流评价

学年汇总了了 150 多份结题报告，聘请校内外专家进行横向评比与交流。从学生的课题选取，到研究路径，到研究的阶段性成果，结合学生选题的角度，参考各班推尖的“结题答辩会”的评价结果，确立了 40 多个优秀的研究性课题。

第九步：结题答辩

所有课题组填写《结题报告书》，并参加了结题答辩会。学年仍然以班级为单位，全体学生参加，举行了研究性学习班级结题答辩会，各班班主任和学科教师组成答辩导师团队，参与学生的小组结题答辩会。结题答辩会中学生汇报自己课题的研究全过程，课题的主要研究结果，收获与反思等等。答辩导师根据学生的课题研究成果进行不同角度的考核。

第十步：成果展示

经过一个假期的研究，形成了“铁磁流体中的表面活性剂对其保存的影响”、“捕捉化学反应美如画的技术和方法”、“自制手摇发电机”、“干旱胁迫对不同马铃薯品种生理指标的影响”、“生物燃油简便合成路线的探究”、“牙膏中的化学反应”、“哈尔滨 der 建筑文化”、“西方节日谈趣”、“衣服的价格、质地、品牌对哈尔滨中学生家长消费选择的影响”、“起名文化”等一批优秀的结题成果。学年搭建舞台，在全校学生面前，让优秀的可以做“结题答辩”的展示。结题答辩会上，学生精彩的答辩获得了全场一次次热烈的掌声，学生和答辩教师的现场互动更是嗨翻全场的点睛之笔，给全体学生留下了难得的成长经历。

目 录

科学之光

不同马铃薯品种和干旱胁迫下马铃薯生理指标含量变化的研究	1
低温干旱胁迫对桔梗种子萌发的影响的研究	11
对气垫鞋中物理问题的研究及人群中气垫鞋的调研	18
关于牙膏的化学成分和市场调研	25
力反馈机械手的结构性创新	31
生物燃油简便合成路线探究	40
生长调节剂对杜鹃花期的影响	60
数据转接设备原理与改进	66
牙齿矫形用镍钛合金弹簧新性能的探索研究	72
对捕捉化学反应美如画的技术和方法的探究	83
对地面自动停车感应装置的研究	92
水火箭的制作与改进	100
水火箭更高更远的思考与实践	117
打字机原理及制作	131
制作口红及改进	140
护手霜制作	149
制作手摇发电机	161

人文之印

论李贺诗歌与死亡美学的联系	169
美漫与国漫 2.0	180
中美贸易战及中国应对策略研究	188
不同年龄段的群体对饮食的看法	201
英美两国餐饮风俗比较	208
关于衣服的价格、品牌、质地影响消费观念的研究	234
起名的由来	240
西方节日谈趣	246

爱我家乡

哈尔滨建筑文化	252
哈尔滨饮食文化研究	270
对东北木耳种植加工的调研	275

我们·我们

哈尔滨市高中生消费习惯研究	282
学年学生群体目标大学及专业的研究	289
用优势概率问题玩转高中生活	299
中学生消费状况研究	308
教辅使用及利弊	318

不同马铃薯品种和干旱胁迫下马铃薯生理指标含量变化的研究

课题组成员：石朔宇，魏彦彤，张子晔，王钊棋，段逸卓，孙博，雷槿

指导老师：刘畅

课题组成员均为黑龙江省实验中学高二·十一班学生，石朔宇和魏彦彤分别为两个小组组长，负责小组实验全部内容，查阅相关资料，参与制定课题计划、确定实验方法，测定生理指标，总结研究性学习情况；张子晔和王钊棋，负责查阅相关资料、测定部分生理指标、记录实验数据；段逸卓、孙博和雷槿负责实验材料的收集与处理等。



一、课题的背景、意义

1. 课题背景

黑龙江省实验中学，2018 年春季有计划的在校园内有限的圃地里种植了多种园艺作物，长势良好，为学生的假期实践活动做好基础准备，为拓展学生视野及动手能力，安排了假期的研究性学习实践。以马铃薯为试验材料，由刘畅老师选题并指导，开展了马铃薯课题的相关试验研究。

课题实施过程中分为两个小组，分别为“不同马铃薯品种生理指标含量差异分析”、“干旱胁迫对马铃薯生理指标含量的影响”。材料处理及数据分析过程中进行了两个小组的试验

内容整合，结合试验内容整合后课题名称为“不同马铃薯品种和干旱胁迫下马铃薯生理指标含量变化的研究”。

马铃薯(*Solanum tuberosum* L.)，别名：土豆，地下块茎可食用，是全球第四大重要的粮食作物。马铃薯喜冷凉，喜疏松透气、凉爽湿润的土壤环境，因此，黑龙江省的冷凉气候及土壤环境适合马铃薯的生长，是马铃薯主要生产区域之一，也是我国重要的马铃薯生产基地和马铃薯产品加工基地，马铃薯产业在黑龙江省经济发展中具有重要地位。近些年黑龙江省在培育高产、抗病、口感好的马铃薯在品种方面研究较多，干旱是影响作物生长的重要环境条件之一，影响作物的产量和品质，因此探索不同马铃薯品种的生理指标差异和干旱胁迫对马铃薯生理指标的影响，对选育优良马铃薯品种具有重要的理论意义。

2. 课题意义

本研究以马铃薯为试验材料，测定并分析不同品种的生理指标含量，探讨同一品种在干旱胁迫条件下生理指标含量的变化，为筛选适合黑龙江省生产的优良马铃薯品种提供理论依据。

二、课题研究的目的是和方法

1. 课题研究的目的是

(1) 通过相关生理指标的测定和试验过程观察，理解植物中生理指标的必要性及其在胁迫条件下的变化规律。

(2) 了解实验仪器、设施的使用，包括分析天平、移液器、烘箱、分光光度计、离心机、容量瓶、漏斗、研钵等。

(3) 了解马铃薯的初步知识，品种、形态、用途及经济价值等。

2. 研究方法

使用研究所实验室内常用的生理指标测定方法，主要参考李合生 2000 年编写的《植物生理生化实验原理和技术》，按照实际情况略有改动。

三、课题研究的实施过程

(一) 课题开题情况

指导老师刘畅结合现有作物材料和生物学科特点，提前与相关单位研究人员沟通、探讨，为启发学生科研意识及实验动手能力，明确学生假期实践活动相关内容和具体操作步骤，带

领学生制定开题报告如下：

不同马铃薯品种生理指标含量差异分析 (或干旱胁迫对马铃薯生理指标含量的影响)

1 背景与意义

黑龙江省是我国重要的马铃薯种薯、商品薯生产基地和马铃薯产品加工基地，同时也是我国最适宜种植马铃薯的生产区域之一，马铃薯产业在黑龙江省经济发展中具有举足轻重的地位。近些年黑龙江省马铃薯育种工作，在培育高产、抗病、口感好的品种方面研究较多，为此，探索不同马铃薯品种理化指标与产量（或非生物胁迫：干旱）的关系，对选育优良马铃薯品种具有理论意义。

本研究以马铃薯为试验材料，观察其植株性状、产量性状，测定不同品种或胁迫条件下叶绿素、可溶性蛋白、脯氨酸含量、丙二醛等生理指标含量的变化，分析产量（或胁迫条件）与各指标的相关性，为筛选优良品种提供理论依据。

2 内容及方法

2.1 研究内容

测定丙二醛、可溶性蛋白、脯氨酸等生理指标含量，探索不同品种各指标含量差异及干旱胁迫对同一品种各指标含量的影响。

2.2 试验方法

(1)脯氨酸(Pro)含量测定：采用茚三酮比色法测定^[1]。取马铃薯叶片 0.2 g，加 5 mL 3% 磺基水杨酸溶液，于沸水浴中浸提 10 min；冷却至室温后，吸取上清液 2 mL，加 2 mL 冰乙酸和 3 mL 显色液，加热 40 min，冷却后加入 4 mL 甲苯萃取，吸取上层脯氨酸甲苯溶液，在 520 nm 波长下测定吸光值。

从标准曲线中查出测定液中 Pro 含量，计算样品中 Pro 含量的百分数。

计算公式：脯氨酸含量($\mu\text{g/g}$)=(C·V)/(A·W)

式中：C--提取液中脯氨酸浓度，由标准曲线求得；V--提取液总体积(mL)；A--测定时所吸取得体积(mL)；W--样品重(g)

(2)丙二醛(MDA)含量测定：采用硫代巴比妥酸法测定^[1]。取马铃薯叶片 0.5 g，加入 2mL 50mM 磷酸缓冲液，研磨成匀浆。将匀浆转移到试管中，再用 2 mL 50mM 磷酸缓冲液，加 2mL 硫代巴比妥酸溶液，将试管放入沸水浴中煮沸 15 min，立即将试管取出并放入冷水浴中，离心 10 min 取上清液，在 450 nm、532 nm 和 600 nm 波长下测光密度。

计算公式：C($\mu\text{mol/L}$)=6.45(OD₅₃₂ - OD₆₀₀) - 0.56OD₄₅₀

$$\text{MDA 含量}(\mu\text{mol/g}) = C \times V \times 10^{-3} / W$$

公式中，OD450、OD532、OD600 分别表示 450nm、532nm、600nm 波长下的光密度；C 为提取液中 MDA 浓度 ($\mu\text{mol/L}$)；V：提取液总体积 (mL)；W：样品鲜重 (g)。

(3) 可溶性蛋白含量测定：采用考马斯亮蓝 c-250 染色法测定^[1]。取马铃薯叶片 1.0g，加水研磨成浆，离心得到酶粗提液，取 0.1mL，加入考马斯亮蓝 5mL，595nm 波长下比色。

计算公式如下：

$$\text{样品中蛋白质的含量}(\text{mg/g}) = (C \times VT) / (VS \times WF \times 1000)$$

公式中，C：查标准曲线值 (μg)；V：提取液总体积 (mL)；WF：样品鲜重 (g)；

VS：测定时加样量 (mL)。

(4) 叶绿素含量测定：采用无水乙醇提取法测定^[1]。取叶片 0.1g，加 10mL 丙酮乙醇混合液，材料变白后，在 645nm 和 663nm 波长下测吸光值。计算公式如下：

$$\text{叶绿素 a}(\text{mg/g}) = (12.71A_{663} - 2.59 A_{645}) \times (V/1000W)$$

$$\text{叶绿素 b}(\text{mg/g}) = (22.88A_{645} - 4.67 A_{663}) \times (V/1000W)$$

式中， A_{663} 、 A_{645} ：叶绿素提取液在 663nm 和 645nm 处的吸光率；

$$\text{叶绿素总量}(\text{mg/g}) = (20.29 A_{645} + 8.04A_{663}) \times (V/1000W)$$

V：提取液体积 (mL)；W：材料质量 (g)。

2.3 数据处理及分析方法

在实验本上记录数据，在 Excel 中做表，制作柱型图、折线图等，分析说明测定数值变化情况。

3 结果与分析

采用图表形式或表格形式分析。

4 结论（讨论）

说明实验得出的结论。

对存在的问题进行探讨，提出改进措施等。

（二）实验报告部分

马铃薯 (*Solanum tuberosum* L) 别名土豆，营养丰富，是全球重要的粮菜作物，在粮食生产、解决人类温饱和饮食结构调整、工业原料等方面发挥了重要作用。马铃薯适应性强、产量高、用途广泛，喜冷凉，喜疏松透气、凉爽湿润的土壤环境，因此，黑龙江省的冷凉气候及土壤环境适合马铃薯的生长，其产业在黑龙江省经济发展中具有举足轻重的地位^[2]。干旱

是影响作物生长的重要环境条件之一，影响作物的产量和品质^[3]，因此探索不同马铃薯品种的丙二醛、可溶性蛋白、脯氨酸等生理指标差异和干旱胁迫对马铃薯生理指标的影响，对选育优良马铃薯品种具有重要的理论意义。

1 实验材料和方法

1.1 供试材料

实验材料取自黑龙江省实验中学圃地内（图 1），三个马铃薯品种编号分别为 1 号（黄）、2 号（紫）、3 号（红）。收集材料统计，1 号（黄）产量最多，3 号（红）产量次之，2 号（紫）产量最低。选择产量高的 1 号（黄）进行干旱胁迫试验，取三株栽至花盆中，作为干旱胁迫备用材料。

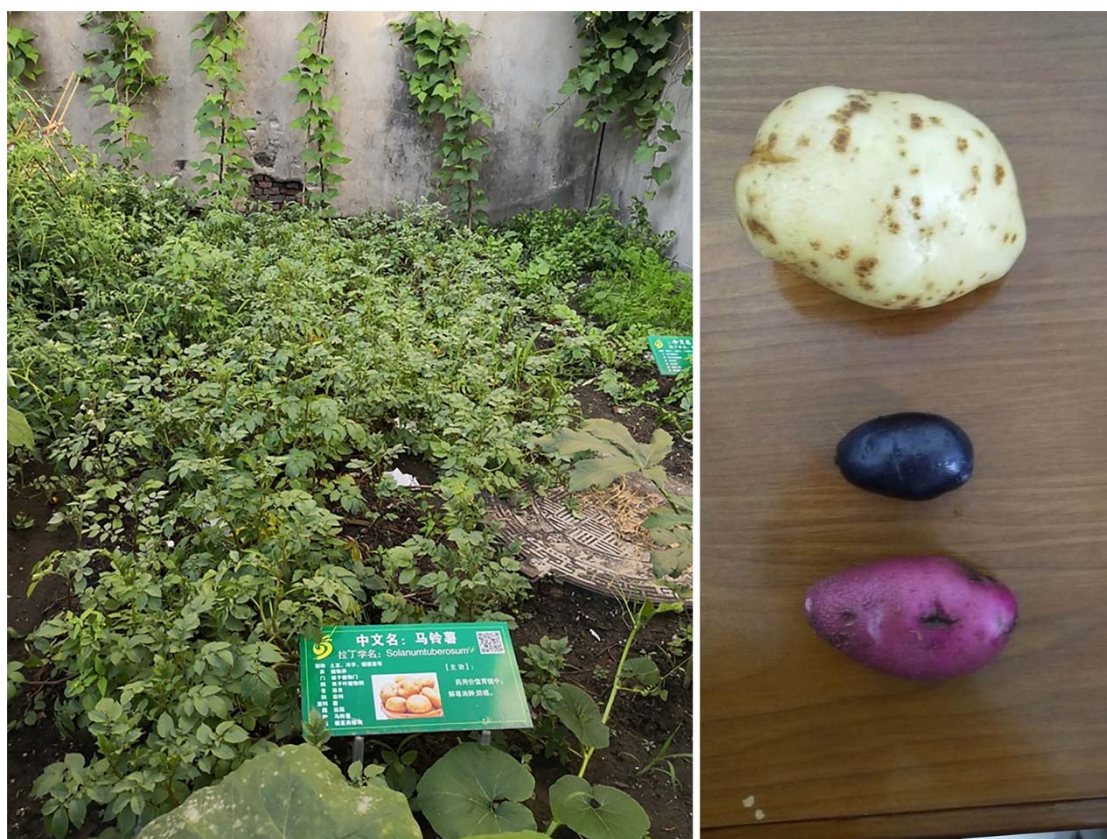


图 1-1 省实验中学圃地种植马铃薯

1.2 方法

1.2.1 实验仪器

-80℃低温冰箱、万分之一天平、移液器、烘箱、分光光度计、离心机、研钵、容量瓶、三角瓶、漏斗、玻璃棒、滤纸。

1.2.2 干旱胁迫方法

以马铃薯 1 号（黄）为材料，设定对照（0 天）、干旱 5 天、干旱 10 天、干旱 15 天的处理。

1.2.3 生理指标测定方法（开题报告中的方法）

脯氨酸（Pro）含量：采用茚三酮比色法测定^[1]。

丙二醛（MDA）含量：采用硫代巴比妥酸法测定^[1]。

可溶性蛋白含量：采用考马斯亮蓝 c-250 染色法测定^[1]。

叶绿素含量：采用无水乙醇提取法测定^[1]。

1.2.4 数据处理分析

在实验本上记录数据，在 Excel 中做表，制作柱型图、折线图，进行差异性分析。

2 结果与分析

2.1 不同品种马铃薯叶片脯氨酸含量分析

测定三个马铃薯品种叶片脯氨酸含量，得出结果见图 2-1，马铃薯 1 号（黄）品种的脯氨酸含量最高，3 号（红）次之，2 号（紫）和 3 号（红）品种的脯氨酸含量接近，差异不显著。

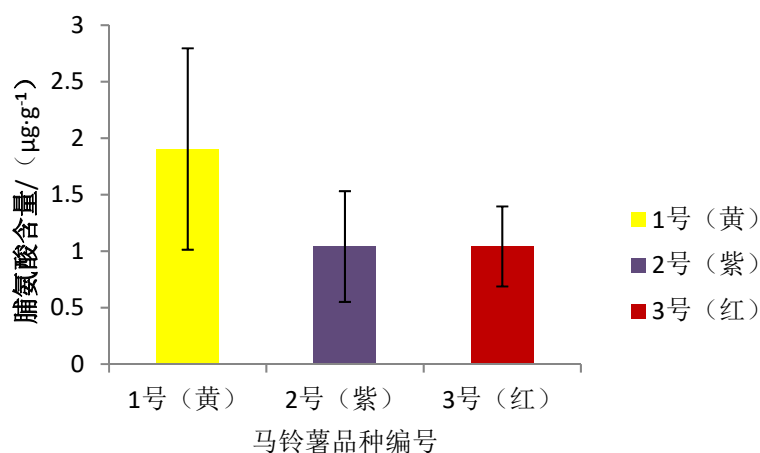


图 2-1 不同品种马铃薯叶片脯氨酸含量

2.2 不同品种马铃薯叶片可溶性蛋白含量分析

植物体内的可溶性蛋白含量是重要的生理生化指标。可溶性蛋白是植物体内氮素存在的主要形式，其含量的多少与植物的代谢和衰老有密切的关系，同时它与植物体维持渗透压抗脱水也有很大关系^[3]。

从图 2-2 中，可以看到不同品种的马铃薯品种可溶性蛋白含量不同，1 号和 3 号品种含量差异不显著，由高到低为 3 号>1 号>2 号。可溶性蛋白作为抗性指标，在受到非生物胁迫时

3 号维持渗透压的能力可能会更强。

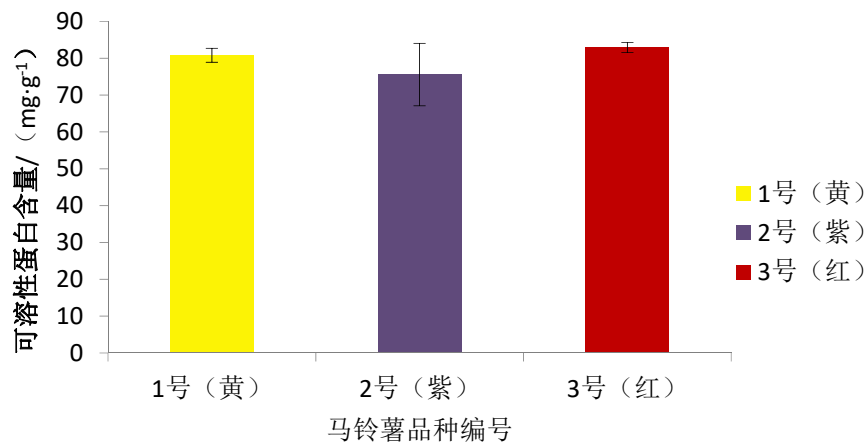


图 2-2 不同品种马铃薯叶片可溶性蛋白含量分析

2.3 不同品种马铃薯叶片叶绿素含量分析

叶绿素是绿色植物进行光合作用的主要色素和物质基础，叶绿素含量的变化与光合作用密切相关，高等植物光合作用过程中利用的光能是通过叶绿体色素（光和色素）吸收的。叶绿体色素有叶绿素 a、叶绿素 b、胡萝卜素和叶黄素组成，是指导作物栽培生产和选育品种重要的指标^[3]。通过图 2-3 可见，3 号马铃薯品种的叶绿素含量最多而 2 号马铃薯品种的叶绿素含量最少，说明 3 号马铃薯的光合能力强。

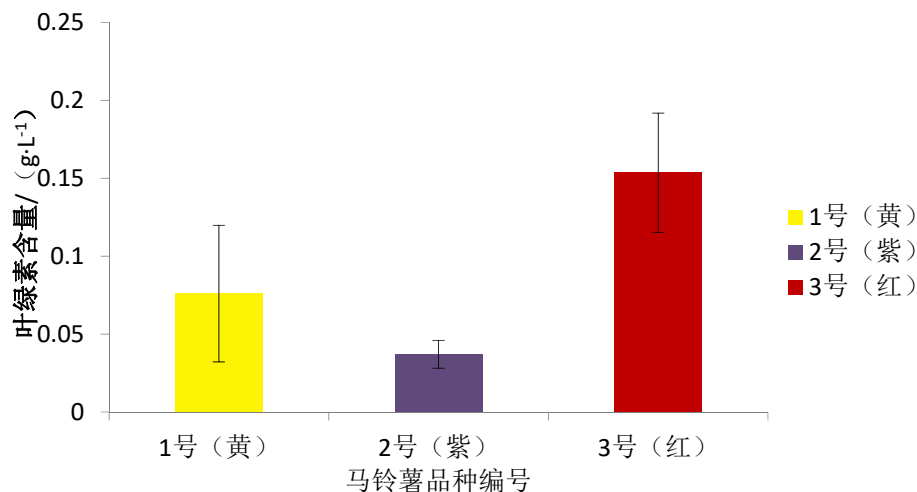


图 2-3 不同品种马铃薯叶片叶绿素含量

2.4 干旱胁迫对马铃薯 1 号（黄）生理指标含量的影响

2.4.1 干旱胁迫对马铃薯叶片脯氨酸含量的影响

植物在逆境条件下，游离脯氨酸便会大量积累，且积累指数与植物的抗逆性有关。因此脯氨酸作为植物抗逆性一项重要的生理指标^[2]。从图 2-4 中分析得到，和对照 CK 组相比较，

干旱 5 天到干旱 10 天马铃薯叶片中的脯氨酸含量逐渐增加,说明马铃薯植株在干旱胁迫下大量合成脯氨酸渗透调节以减少干旱胁迫对植物的伤害,干旱 10 天后脯氨酸含量开始下降说明植物组织已经遭到破坏,植物失去了保护自身的作用。

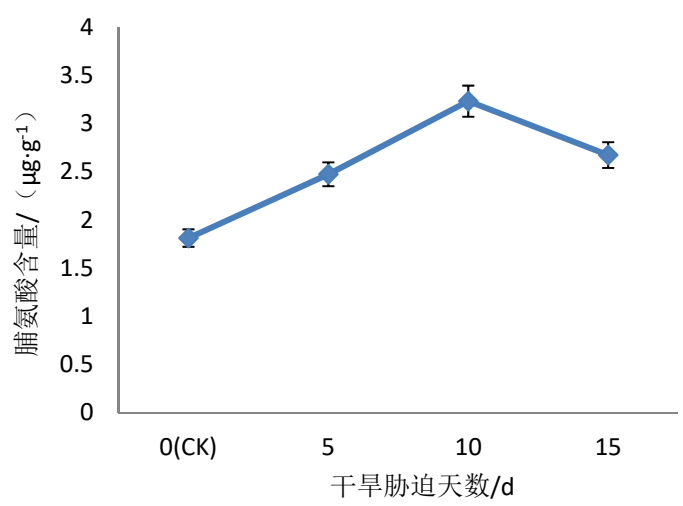


图 2-4 干旱胁迫下马铃薯叶片脯氨酸含量

2. 4. 2 干旱胁迫对马铃薯叶片可溶性蛋白含量的影响

从图 2-5 中分析得出,与对照 CK 组相比较,干旱胁迫下马铃薯叶片可溶性蛋白含量呈现升-升-降的趋势,说明马铃薯植株在干旱胁迫过程中合成大量可溶性蛋白渗透调节植株免于伤害,干旱 10 天时可溶性蛋白含量最高,随着干旱时间的延长,可溶性蛋白含量逐渐下降,与干旱 10 天比较,干旱 15 天时的可溶性蛋白含量差异显著。

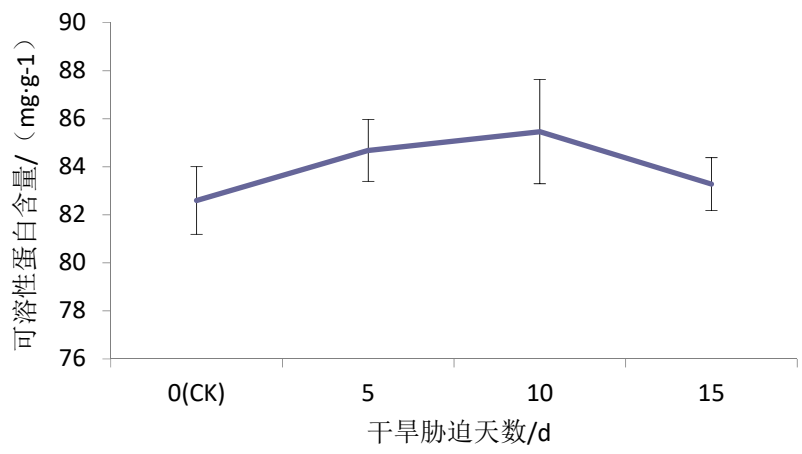


图 2-5 干旱胁迫下马铃薯叶片可溶性蛋白含量

2. 4. 3 干旱胁迫对马铃薯叶片叶绿素含量的影响

叶绿素是绿色植物进行光合作用的主要色素和物质基础,叶绿素含量的变化与光合作用

密切相关，并且会受到一些非生物胁迫的影响^[3]。从图 2-6 可以看出，干旱胁迫下马铃薯叶片叶绿素含量逐渐升高，到 10 天时为干旱胁迫叶绿素含量转折点，整体变化趋势为升-升-降。

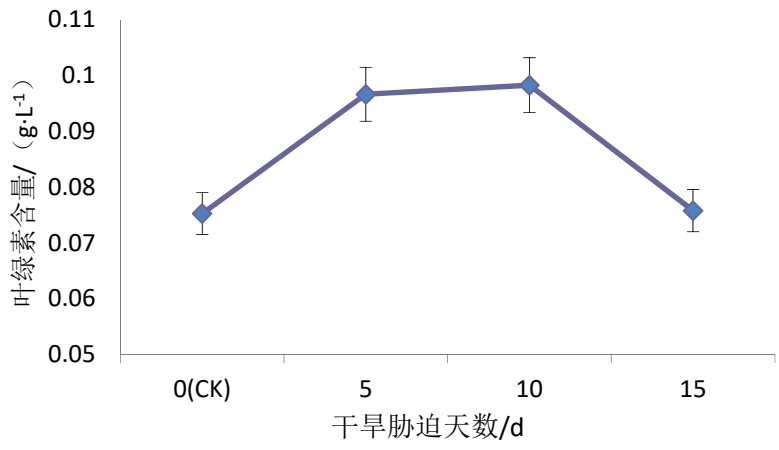


图 2-6 干旱胁迫下马铃薯叶片叶绿素含量

2. 4. 4 干旱胁迫对马铃薯叶片丙二醛含量的影响

逆境下活性氧的大量产生会破坏植株体内细胞膜系统，引起膜脂过氧化，导致膜脂过氧化产物的积累，丙二醛是最重要的产物之一^[2]。从图 2-7 可以看到，随着干旱时间的增加，马铃薯叶片丙二醛含量逐渐升高，干旱胁迫 10 天时达到最高值，之后是趋于平缓的下降趋势。干旱胁迫 5 天开始到 15 天丙二醛含量均高于对照，说明植株受到干旱胁迫，膜脂过氧化产物持续积累以抵御干旱的伤害。

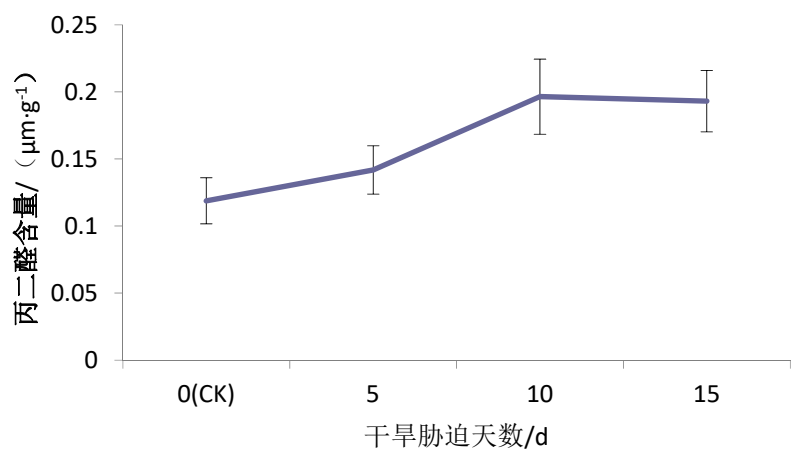


图 2-7 干旱胁迫下马铃薯叶片丙二醛含量

3 研究结论与讨论

(1) 1 号马铃薯产量高，叶片脯氨酸含量最高，而 2 号品种产量低，脯氨酸、可溶性蛋

白含量均低于 1 号，分析这几个指标可能与产量具有相关性。

(2) 干旱胁迫 0 天至 10 天时，各指标含量逐渐升高，抵御干旱胁迫，干旱 10 天后各指标值出现下降趋势，表明植株已经开始受到干旱胁迫的伤害。

(3) 下一步研究中可选择更多的生理、生化指标测定，结合马铃薯产量和品质综合分析，可评价各指标在马铃薯生长中的作用，为今后优质马铃薯品种筛选及育种提供理论依据。

4 存在问题和想法

(1) 研究过程中可以加入马铃薯种植出苗、生长、开花、结实的整个生长过程的调查，研究内容将更全面。

(2) 这是一个科学研究的开始，在有条件的时候我们可以采纳老师的建议，选择更多的生理生化指标综合分析，结合干旱胁迫下马铃薯的生理响应，在细胞水平和分子水平继续开展研究。

参考文献：

- [1]李合生. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 北京：高等教育出版社，2000.
- [2]伊智宇. 郭华春, 封永生等. 干旱胁迫下马铃薯生理研究进展[J]. 中国马铃薯, 2017, 31(4): 234-239.
- [3]卢福顺. 水分胁迫对马铃薯生理指标和叶片结构的影响[D]. 东北农业大学, 2013.



低温干旱胁迫对桔梗种子萌发的影响的研究

课题成员：王世超，胡绅，王赵悦，王思苒，金峻鹏，刘骥



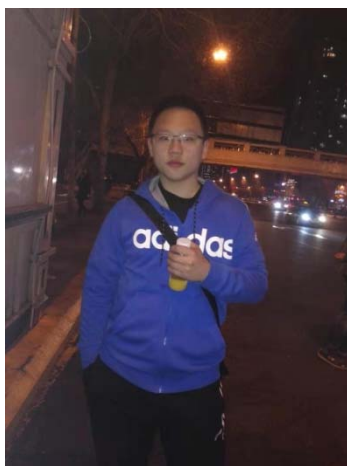
王世超
黑龙江省实验中学高二三班



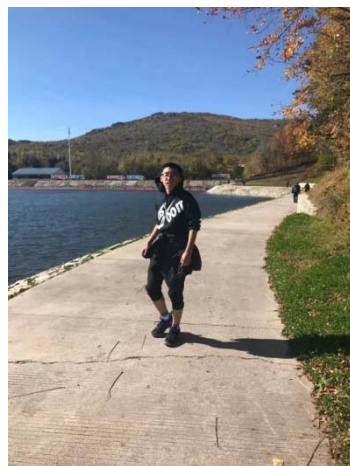
胡坤
黑龙江省实验中学高二三班



王赵悦
黑龙江省实验中学高二三班



金峻鹏
黑龙江省实验中学高二三



王思苒
黑龙江省实验中学高二三



刘骥
黑龙江省实验中学高二三班

该研究旨在探究春秋干旱及黑龙江低温条件下桔梗种子萌发特性，为了打破休眠促进桔梗种子萌发提供依据。

桔梗（*Platycodon grandiflorus*）目桔梗科桔梗属的多年生草本植物，别

名铃铛花，为我国传统中药，以根入药，具有宜肺祛痰，利咽的功效，是止咳祛痰良药。桔梗也是我国东北及朝鲜、韩国、日本等国的常用蔬菜。同时，桔梗的花期长，花色艳，花型漂亮，是很好的观赏花卉。因此，桔梗是药、食、观赏兼用型的经济植物。

在 21 世纪水资源问题正变得越来越突出，江西省地处中国东南偏中部长江中下游南岸，虽然年均降水量达 1635mm，但是降雨多集中在 4~6 月，这三个月的降雨量占全年总降雨量的 45%~50%。因此，在江西省春播和秋播时节，种子易遭受到干旱胁迫、桔梗适宜秋播，最佳播期为 10~11 月，这个时期的降雨量较小，桔梗种子在萌发时期易受干旱的干扰。在自然环境中，桔梗主要是利用种子进行繁殖，桔梗成株对贫瘠等不利环境具有较强耐性，是一种比较耐旱的中生植物。种子萌发是种子植物生活史中的关键片段，这一阶段种子发育的好坏，不仅会影响种子本身的播种品质，还会影响到下一代的生长发育。栽培过程中的水分限制也是影响其产量提高的因子之一。①

桔梗适宜萌发温度为 18~25℃，黑龙江地区 3~4 月平均气温低于 18℃，故在春季，种子易受到低温胁迫，同时因黑龙江地区冬季过于寒冷不适于秋季播种。与上述干旱原因相同桔梗种子的萌发是其生活史中的关键片段。栽培过程中的温度限制也是影响其产量提高的因子之一。

1. 研究方法

1.1 所运用方法：实验法

1.2 实验仪器：培养皿~12 个



1.2.1 培养皿

实验用品：滤纸~24 张，桔梗种子~360 粒



1.2.2 桔梗种子

1.3 实验步骤：将一片滤纸放在培养皿中将种子散置将另一片滤纸盖上，并加水以达到相应环境

1.3.1 对照组：每日浇水，置于室内（避光）

1.3.2 干旱组：每隔 1~2 日浇水，置于室内

1.3.3 低温组：每日浇水，至于冰箱保险层中约 1~5℃

每隔 2~3 天进行记录，记录内容：种子发芽数量（见附表）

1.4 实验现象：无

2. 分析讨论

2.1 失败原因（可能性）（未经 2 次实验无法判断）：

2.1.1、未对种子进行处理便直接使用，未使种子解除休眠状态（根据当作参考资料对照得出）

2.1.2、所选的种子不达标（指发芽率）

2.2 实验改良：情况允许的话购置其他种子进行预验，选取其中发芽率最高的种子进行实验

用硝酸钾浸泡以解除种子的休眠状态，再按原计划进行实验。

在设定低温组时，应详细规划低温组温度，并不仅仅放在冰箱中，应设计出一个恒温且符合种植条件的环境。

在设定干旱组时，应选用 PEG-6000（聚乙二醇 6000）进行处理，从而达到制作干旱条件的目的。

在设定对照组时，应同低温组设置一个温度恒定的条件，而不应仅仅放置于室内。

浇水时应定量进行浇水，从而保证此变量不会影响低温组的实验。

2.3 最终经验：虽然实验失败，但是还是获得了许多有关研究性学习的经验

2.3.1 若是根据所给材料进行相应的扩展性研究应注意不要忽略任何一个细节。

2.3.2 选择实验材料及用品时应进行预实验检测其是否能使用。

2.3.3 身为组长应适宜调动组员积极性。

3. 体验与收获：

3.1 王世超

通过本次的研究性学习活动，不光丰富了自己的知识，同时也体验到了研究人员的辛苦，同时更期待在未来有机会进入到实验室中去研究自己想研究的题目以及课程。

感谢老师们对我们小组的大力支持，希望未来能有机会再参加此类活动。

3.2 刘骥

高一下学期的暑假，学校组织开展了研究性学习活动。出于对生物的兴趣和对植物发芽及生长的疑惑，我参加了“探究低温条件对种子萌发的影响”课题小组，准备通过本次研究性学习找到这个问题的答案。

在学校进行研究动员，小组内确定课题之后，组长就研究课题制定了研究方案，并针对组员的特点进行了任务分配，组织大家分组调查；在为期一个月的实验探究之后，组员们整合信息，整理材料，论证结果，最后再由组长进行评价审核，上报探究结果。

实验的具体过程依照标准流程进行，我被分配到探究干旱对种子萌发的影响一组。具体实验操作为设置一个实验组，再设计一个对照组。实验组在操作过程中延长对于桔梗种子的加水周期，保持底部滤纸处于较干燥的状态。对照组则正常浇水，保持滤纸的标准湿度。并在定期时间内，记录种子的生长情况，包括种子的发芽时间，发芽后的单位时间生长速度等，在实验结束后与同组人员整合数据。但是很遗憾，我的种子没有萌发。在对具体实验操作过程进行分析后，发现问题可能出现在样本基数不够大，注水周期过长等问题上。桔梗的发芽率本来就低，我选用的种子数量未达到要求，加之干旱变量控制过强导致实验失败。

本次探究虽然失败了，但是我们仍然学习到了很多，不仅促使我们养成了科学精神和科学态度，培养了我们的自主性和探索意识，更是提高了我们的团队协作能力，感谢学校为我们提供了这样一个学习的平台。

3.3 王赵悦

我的这组实验，是探究低温条件对种子萌发的影响。

种子对外部世界是有感知的。当它感受到外界环境温度适宜时，便开始了它的生命历程。而如果环境温度较低，那它是否就不会发芽呢？即便发芽，在它发芽过程中又受到了什么影响呢？带着疑问与好奇，我展开了这组实验。

当时正值夏天，家里没什么适合的低温环境，我便把种子放进了冰箱上层培养。环境温度是 4℃。我选择的是普通发芽法将种子均匀放在培养皿中吸水纸上，撒上适量清水，上面盖一层湿润的纱布，放入冰箱，早晚各检查一次。

很遗憾我的种子并没有发芽。据资料显示，地温条件会显著抑制发芽率、发芽势等等。但不代表种子就不发芽。而对于我而对于我失败的原因，经过我的反思，我觉得可能就是以下几点：首先，由于我在播种这方面没有太多经验，有时也会忘记及时的换水以及通风，也可能清水的量不大合适，这些都会对种子的萌发有或多或少的干扰；其次，可能是种子本身所带的化学抑制剂这类东西比较多，种子选取的不太好。总之，由于我的大意疏忽，这次实验失败了。

虽然失败但收获也很多。通过这次亲身动手实践，我明白了即使是一颗小小的种子，也不是那么容易培养的，好多事情都是这样看似简单实则很难：与小组成员分工配合有问题大家一起商量看来团队合作很重要！这次实验也给我提供了一个机会，增强锻炼了我的动手操作能力，也算是对培养植物多了一份了解，拓展了自己的知识面。

3.4 胡绅

这次实验失败的原因，应该是多方面的，首先种子有一定的问题，这提醒了我们做实验一定要让实验材料过关，充足的准备才有可能成功好的开始是成功的一半。其次我的种植方法有一定的问题，没有按照预定的方法种植，这提醒了我，实验时要有多种方式这样才能更好的探究条件保证成功率，找出不足。最后，是对实验操作不够严谨，没有十分细心的种植与培养，通过这次实验，让我明白只有严谨认真，坚持不懈，持之以恒才能获得成功。

3.5 王思苒

此次低温环境下的种子萌发实验给予了我第一次近距离观察，关注并且培养一个新生命的机会，但遗憾的是，放在培养皿中的几颗种子均未发芽。

根据调查的资料，我发现了几点可能导致种子无法萌发的原因。

第一、缺少了对实验改变量的控制（例如：温度，加水量，加水时间）。

第二、对试验中的特别变化不敏感，未及时记录成表。

第三、缺少了对实验的积极性，未及时与组长汇报，并寻找解决方案。。

第四、忽略了种子本身对实验的影响

虽然此次实验失败了，但它仍然锻炼了我的动手能力，沟通能力以及用心程度，同时也拓展了我的思考问题的广度，不再那么局限，强化与同学之间的协作能力。

总结来说：实验虽然失败，但能力的提升很成功。

3.6 金峻鹏

经过我分析实验失败的原因后，我对有关研究性学习有了以下感悟：

3.6.1 研究低温干旱胁迫对桔梗种子萌发的影响，自变量有三个，而每个自变量的影响要具体而微，像“低温”我们设计的试验方案对“低温”的定义要具体多少度，在实际生活中，气温并非每天不变，而且早，中，晚的气温变化我们要也在试验中有所体现，这是我们没有做到的，又如“干旱”每日浇多少水，每隔几天浇水，甚至于怎么浇，什么速度浇，这些都尽可能与实际生活想对应。这便是试验方案设计与具体操作方面的细节。

种子的变化是我们也要密切关注的。种子的细微变化，反映了环境对它的影响，但每日的变化一定会很小，这就须要我们认真细心耐心了。

细节是决定实验成败的重要因素在今后的实验中我们也一定不要忽略细节。

3.6.2 本次实验我们选取的桔梗种子未经处理便直接实验导致种子发芽率为0所以在实验前，在对实验器材进行检验，避免实验器材的不合格对实验的影响。

说明：本文所引用资料均来自《生态学报》第33卷，第8期《桔梗种子萌发对低温、干旱及互作胁迫的响应》

附表一：低温组与其对照组记录表格

	2 天	4 天	6 天	8 天	10 天	12 天	14 天	16 天
低温（1）	0	0	0	0	0	0	0	0
对照	0	0	0	0	0	0	0	0
低温（2）	0	0	0	0	0	0	0	0

对照	0	0	0	0	0	0	0	0
低温（3）	0	0	0	0	0	0	0	0
对照	0	0	0	0	0	0	0	0

附表二：干旱组与其对照组记录表格

	2 天	4 天	6 天	8 天	10 天	12 天	14 天	16 天
干旱（1）	0	0	0	0	0	0	0	0
对照	0	0	0	0	0	0	0	0
干旱（2）	0	0	0	0	0	0	0	0
对照	0	0	0	0	0	0	0	0
干旱（3）	0	0	0	0	0	0	0	0
对照	0	0	0	0	0	0	0	0

对气垫鞋中物理问题的研究及人群中气垫鞋的调研

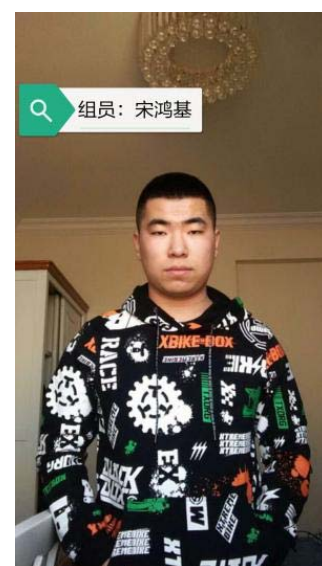
指导教师：赵春梅

课题组成员简介

组长：聂宇航



组员：徐跃强，顾云博，宋鸿基，王子涵，张琪，李若彤





课题内容：

一、课题的背景、意义

1. 课题背景

生活中人们热爱运动，有很多人会穿气垫鞋，无论是在跑步中还是激烈的球类对抗中，当人跳跃起来落地时，气垫鞋的避震系统就会将地面给足部的巨大反冲力，减缓并均匀作用在足底，让人感到舒适。这引发了小组成员对气垫鞋的浓厚兴趣，于是小组成员想对气垫鞋中的物理原理进行研究。成员们通过文献查询、咨询专家、拆解气垫鞋，了解了气垫鞋的工作原理。小组成员认为只了解工作原理有些浅薄，便想在人群中调查一下人群对气垫鞋的一些看法，于是组内成员制作了调查问卷并在人群居多的地方发放问卷，成员们根据反馈情况总结出人们对气垫鞋的观点。调查结果表明，气垫鞋并不是完美无缺的。组员根据大家指出的不足决定对气垫鞋进行改进以满足更多人的喜爱。

2. 课题意义

本次的研究性学习让组内成员既清楚了气垫鞋的物理原理，又明白了物理在生活中无处不在的道理。我们借此机会还了解了广大人民群众对气垫鞋的观点看法，此调查也利忙于学业的我们更进一步了解社会人群所需，避免了闭门造车出门而不合辙的情况发生。我们以调查结果为依据，加以分析，以广大群众的角度对气垫鞋进行了改进，最后设计出性能更优的气垫鞋。经小组成员改进之后的气垫鞋焕然一新，我们让一些工作需长时间站立的人穿我们设计的气垫鞋来减缓对足部的压迫，减少对身体的损伤。我们会对体验过新气垫鞋的人询问感受，并记录做二次修正。我们将气垫鞋进行推广，让更多的人喜欢上气垫鞋，让人们的生活更健康。

二、课题研究的目的是和方法 1. 课题目的

通过自主探究、亲身实践气垫球鞋的研究过程，关注自然、科技、社会、经济和生活问题，开阔视野。综合运用已有知识和经验，创新性地解决实际问题。既能把学校学得的知识与现实生活相联系，还能够帮助构建知识框架。在实践中学会学习，还能激发探索世界的动机和挑战欲。重点是能有效地培养和提高学生的科学素养、创新思维意识、人文精神、自主学习兴趣与学习能力，包括收集信息、自主决策、自主探究能力、动手能力、与人合作能力、解决问题能力等，促进个性化的全面发展。

2. 研究方法

- (1) 查阅文献法
- (2) 问卷调查法
- (3) 构建物理模型

三、课题研究的实施过程

研究过程：

先制定本次研究性学习方向。作为高中生的我们在校学习是我们的主业，因此对气垫鞋了解的很少。小组成员在写字间商议本次研究性学习的方案，组长将小组成员（共 7 人）划分为 A、B、C 三个小组，明确安排各个小组的分工，对组员进行心理教育以保障每个组员都明确自己的分工，做到不偷懒不抢功，一切服从安排，我们先以查阅文献的方法研究气垫鞋的物理原理。A 组在互联网上搜集与气垫鞋原理相关的资料，筛选并整理呈递成文本材料。B 组到售卖气垫鞋的销售地点询问气垫鞋的相关信息及调查市场销售情况并做相关整理，C 组对 A、B 两组所收集资料进行整理。整理汇总之后，小组成员对气垫鞋已经有自己大致的见解，共同商讨决定对课题进行扩展延伸，调查人群对气垫鞋的看法。我们采用发放调查问卷的方式进行调查，经多次商榷组内成员共同编写出调查问卷，又经过几次修正、校对、试发放，最终调查问卷（如下图所示）中包含 16 个问题（15 道为选择题 一道主观答题）。

本次调查共印刷 200 份，由组长带领组员在中央大街，防洪纪念塔，索菲亚广场等人群密集的地方进行发放，A、B、C 三组分头行动，调查时间持续 3 小时。调查过程一波三折，开始我们被许多人误认为是推销的，都是拒绝的，甚者没等我们说完话就走开，调查进行的



哈尔滨中央大街调查小组

十分艰难，但即使这样丝毫打不垮我们完成调查的信心，经过 3 小时的不懈努力我们共回收了 74 份问卷。其他调查问卷未收回的原因主要有：未在规定时间内发给群众，被群众因理解问题而毁坏，小组成员因保存不当而毁坏。调查结束后，组内成员在组内工作室进行数据汇总，对 74 份调查报告进行初步筛选，保留有效数据，对有效数据进行数据分析处理，绘制统计图，根据多个统计图表得出调查结果。根据调查结果显示我们发现，人群对气垫鞋的观点还真是各有优缺点有好也有坏，为了更好体现本次研究性学习的意义，我们决定组内探讨，构建新款性能更优的气垫鞋。我们根据调查报告所反映的缺点进行改进，于是我们采用构建物理模型的方法设计了一款满足大多数人的新概念气垫鞋模型。

实验法：选择气垫鞋模型样品的中底材料及模型鞋的制作

实验目的和意义：

- 1、选择优良的材料做气垫鞋中
- 2、为改良气垫鞋制作模板

实验仪器和材料：钩码、刻度尺、硬纸板、裁剪工具（剪刀、刻刀、壁纸刀）、胶水（白胶、透明胶带、装修胶带）、订书钉、订书器、油性马克笔、樱花油漆笔、保鲜膜、纸巾。

实验步骤和方法、数据、现象及报告

（1）取长宽厚度相同的制作鞋类工艺的中底材料（如木板、各种合金、碳板等）将钩码放在材料正中央、用刻度尺测量不同材料的弯曲程度并记录数据，再增加钩码个数多次重复上述实验。

（2）在图纸绘制鞋的制作图纸选用易弯折的硬纸板根据图纸进行裁剪，用订书器固定侧边两片

和模型中底，胶水塑性

实验误差分析、失败原因及实验改良：

1、刻度尺测量数据不准、测量时材料不稳定、材料不能过于薄否则易断；

2、纸板不能完全按照图纸裁剪导致安装的组合度不高、胶水需时间风干、力度不能过大、上色时颜料注意先后顺序。

实验结果和分析讨论：

1、经众多数据分析，最后确定碳板的韧性最好、密度小、强度高。

2、制作出改良的气垫鞋概念模型

实验中不能解决的问题：

制作的气垫鞋模型不能与实物的气垫鞋完全相同。

实验报告附表：附文章后



我们查阅了大量的资料，抄写了一米多厚的稿本材料

四、研究结论与讨论

研究成果:

首先据资料先了解气垫鞋:气垫运动鞋主要包括以下几个部分:鞋带、鞋面布料、鞋面人造皮、鞋垫、气囊胶料、鞋底胶料、鞋底硬胶、气垫设计。其中,鞋垫用特殊反弹力材质制成,可以有效吸收部分反作用力,减轻足部负担,穿着更轻松舒适;气囊胶的作用是保存气垫内空气以提供弹力,减低运动时的震荡;而气垫的设计是为了减缓每日步行时脚踝和地面撞击造成的震荡,还能提供额外避震和承托力。

气垫鞋五种基本形态 5 种基本形态:Air sole、Zoom air、Max air、Total air 和 Tuned air.

气垫鞋中的内部结构:在鞋底上部和鞋底下部之间设置有可形成气垫的储气腔,储气腔与设置在鞋上的进气孔道和出气孔道组成通气装置,其中进气孔道是竖向设置在鞋子后端,从上而下与储气腔相通,出气孔道是横向设置在鞋底上部,上下分别与鞋内的储气腔相通。

气垫鞋的分类:不同材料对于气垫性能的影响是很大的。

目前气垫最常使用的材料有聚氨酯(PU)聚氯乙烯(PVC)、热塑性聚氨酯(TPU)等。其中的物理原理:动量守恒定律、反冲原理、在受力相同时增大受力面积可以减小压强等物理方面原理。

小组调查问卷发放 200 份,共回收 74 份,在人群相对居多的环境进行调查,根据调查结果显示分析出人群对气垫鞋的意见和建议。

根据调查问卷,统计出以下几条:

气垫鞋不受欢迎的原因有如下几项:

1. 穿起来易伤脚踝、稳定性差
2. 不实用易损坏、易氧化漏气
3. 样式不新鲜、气垫不好看

经调查数据统计绘制统计图表(部分数据附文章后面参考)。小组成员以调查结果为依据给予相关建议。组内成员各抒己见,共同商讨,对气垫鞋进行设计、改良,最后构造出一款满足大多数人的气垫鞋模型。

组内成员达到共识的建议有:

1. 将外露气垫换成内置气垫以延长气垫鞋的使用寿命
2. 每一季度都更新样式以满足大多数人的审美
3. 增加鞋帮高度使鞋子能够护脚踝,达到行走更稳定

课题最值得推广和借鉴的经验:

1. 优秀团队的建设离不开核心人物的领导力。

领导能力可以说是在动态情况中，运用各种方式，以促使团队目标趋于一致、建立良好团队关系，以及树立规范的能力。在整个团队的合作中我起到了核心的作用，我会根据每个队员的不同的性格特点进行明确分工，进行有效的沟通，根据不同人的特点分配不同的任务。例如我根据张琪和宋鸿基同学乐于交际，善于表达的特点，我就分配她们到销售气垫鞋的各个店铺去咨询有关气垫鞋的资料信息，他们也不负众望，收集汇总了大量的有用资料。再比如徐跃强同学计算能力强，我就安排他计算调查问卷中有关概率的数据统计等。



2. 优秀团队要有确定共同的目标。

心理学家马斯洛说过“杰出团队的显著特徵，便是具有共同的愿景与目的”。但是由于人的需求不同、动机不同、价值观不同、内心的恐惧不同，因此要让目标趋于一致，也是极为困难的，但是俗话说“人同此心，心同此理”只要能具有同理心，加上诚心以待，建立共同的目标还是不难的。例如建立这个小组团队时，我们也经历了一番坎坷和波折，从课题的确立，过程的设计，任务的分工合作，曾经出现各种各样的分歧和争议，也因为任务的分工争辩不休，但因为我们有共同的目标，最后都得到了完美的解决。

所以我们在本次活动中也懂得了团队的成功需要互相的配合，更离不开互相的支持和鼓励。

3. 有关专业的技术知识积累及课题结果的推广应用

本次的研究性学习让我们既清楚了气垫鞋的物理原理，又明白了物理在生活中无处不在。我们还了解了广大人民群众对气垫鞋的观点看法，

我们以调查结果为依据，进行数据分析整理，以大众需求的角度对气垫鞋进行了改进，最后设计出性能更优的气垫鞋，并把我们的建议提供给球鞋的生产厂商，得到了他们的认可，并给了我们团队高度的评价，也许不久的将来，市场上就会出现有我们建议改良的新品球鞋。我们期待那一天的到来。



参考文献：《探月工程与我们的生活：气垫鞋源于航天服》，搜狐新闻 2013-06-05

附件：调查问卷

黑龙江省实验中学高二研究性学习调查问卷

1、您的性别

A、男

B、女

A、18以下

B、18-20岁

C、21-30岁

D、31-40岁

E、41岁以上

3、您的职业是什么？

A、学生

B、专业人士（如教师/医生/律师等）

C、自由职业者（如作家/艺术家/摄影师/导游等）

D、工人（如工厂工人/建筑工人/城市环卫工人等）

E、公司职员

F、商人/雇主

G、事业单位/公务员/政府工作人员

H、农民/牧民/渔夫

4、您平时主要做什么运动

A、篮球

B、跑步

C、网球

D、羽毛球

E、足球

其他

5、您的体重是

A、小于 65kg

B、65-75kg

C、75-85kg

D、大于 85kg

6、您的月收入水平

A、3000 以下

B、3500-5000

C、5000-10000

D、10000 以上

7、您会因为什么情况而买鞋

A、旧鞋坏了

B、个人喜好

C、新款式鞋吸引

D、追赶潮流

E、其他——

8、您是否购买过气垫鞋类产品

A、是

B、否

9、您对气垫鞋的了解都有哪些渠道？

A、电视广告

B、杂志宣传

C、签约球星

D、赞助球队

E、商场活动

F、网络

10、您对气垫鞋的价格定位在

A、500 以下

B、500-1000

C、1001-2000

D、2000 以上

11、您对气垫鞋的工艺看法着重在哪？

A、鞋帮

B、内底

C、外底/鞋底

12、您更偏重气垫鞋的哪些方面

A、气垫减震

B、气垫回弹

C、气垫耐久度

D、包裹性

E、保护性

F、价格

13、您喜欢气垫鞋的主体色调是

A、黑色

B、白色

C、红色

D、绿色

E、蓝色

其他

14、您希望气垫鞋的重量在

A、200g-300g

B、300g-400g

C、400g-500g

其他

15、您认为气垫鞋应生产哪类鞋子

A、运动鞋

B、拖鞋，凉鞋

C、办公皮鞋

D、休闲鞋

其他

16、你对气垫鞋有什么话想说



关于牙膏的化学成分及市场调研

刘家瑞，逢添文，徐心悦，温卓成，胡耀鑫

一. 课题简介

1. 选题背景：

公元 3000 年前，人们就能制造保护牙齿的刷牙制品。直至现在，牙膏的生产已经极为成熟，牙膏也已然成为人们生活的日常必需品。虽然人们每天都要使用牙膏，但并不了解牙膏中的成分及各成分的作用，这样就会导致人们并不能很好的选择一款适合自己的牙膏。

2. 课题目的：

(1) 为大家普及有关牙膏的各种化学知识，让大家在使用牙膏的同时也能了解其中的原理。

(2) 二是分析市面上牙膏的性价比，为大家选购牙膏提供几条建议。

3. 研究方法：

(1) 搜集资料：主要通过网络，相关书籍查询

(2) 采访：咨询卖场相关人员和经常购买牙膏的父母等

(3) 调查问卷：提出几个有关问题，制作问卷，对结果进行研究

4. 课题意义：本次研究中，每个成员都得到了不同方面的锻炼。在搜集资料中，我们学会了如何准确地提炼自己的问题，并在网络上找到想要的答案。在采访过程中，我们锻炼了语言表达能力，并掌握了一些与人沟通的技巧。在问卷调查中，我们学会了对较多数据的整合与筛选。

二. 成员介绍



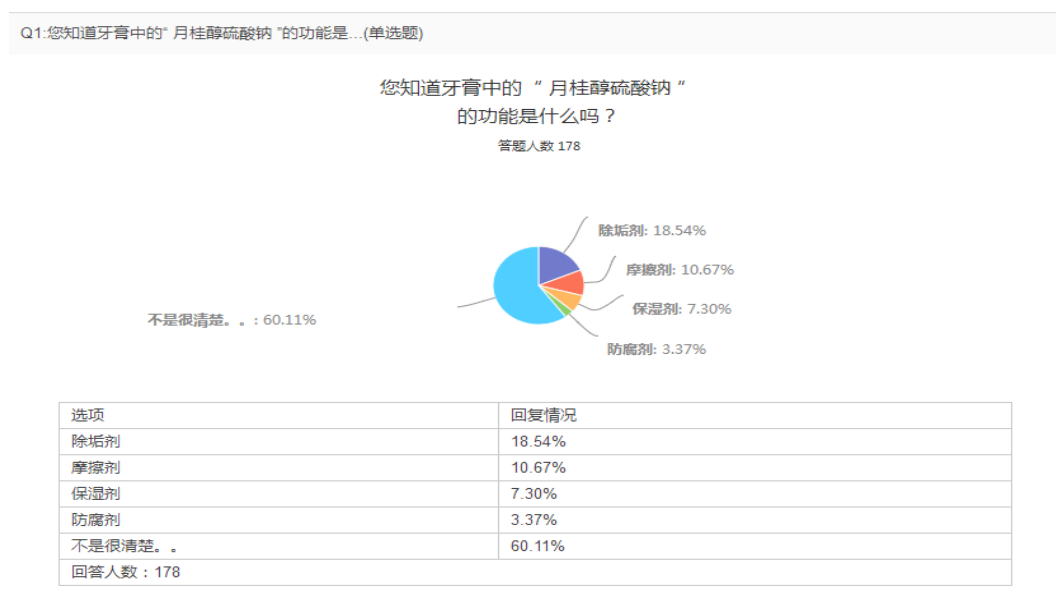
(图 2.1 从左至右：刘家瑞，逢添文，徐心悦，温卓成，胡耀鑫)

组织分工：

1. 高二二班温卓成，在小组中任组长，主要负责统筹规划，联系成员，分配任务，组织活动。
2. 高二二班刘家瑞，在研究性学习过程中，主要负责采购样品，分析样品，推广传播。
3. 高二二班徐心悦，在研究性学习过程中，主要负责设计问卷，问卷统计与分析。
4. 高二二班逢添文，在研究性学习过程中，主要负责查询资料，实物勘察，填充问卷。

三. 课题内容

(一) 走进成分表



(图 3.1 此图为问卷调查部分图片)

根据问卷调查结果显示，在回答此题的人中，仅有 18%做出了正确的回答，可见大家对牙膏中的化学成分并不是很了解，正符合我们开始的预测。

1. 摩擦剂：碳酸钙 (CaCO_3)、二水磷酸氢钙 ($\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)、焦磷酸钙 ($\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$)、水合硅酸 ($\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) 等。

在刷牙时，摩擦剂与牙刷共同作用，擦去牙齿表面牙垢、牙渍。

2. 除垢剂：月桂醇硫酸钠。它是一种中性洗涤剂，能快速发泡，既能发泡沫，又能清洗口腔中的污垢。

3. 保湿剂：甘油、山梨醇、丙二醇、聚乙二醇和水。它们可以防止牙膏在包装的软管中变硬，并使牙膏具有光泽。

4. 防腐剂：山梨酸钾和苯甲酸钠。能有效地抑制霉菌、酵母菌和好氧性细菌的活性，还能防止肉毒杆菌、葡萄球菌、沙门氏菌等有害微生物的生长。

5. 特殊成分：

(1) 防止龋齿：有些牙膏中还会加入氟化钠、氟化亚锡、单氟磷酸钠、氟化锌等氟物。1945 年，美国在以焦磷酸钙为摩擦剂、焦磷酸锡为稳定剂的牙膏中添加氟化亚锡，研制出了世界上第一支加氟牙膏。后来，一氟磷酸钠代替了氟化亚锡，成为世界上研究最广泛的氟化物。

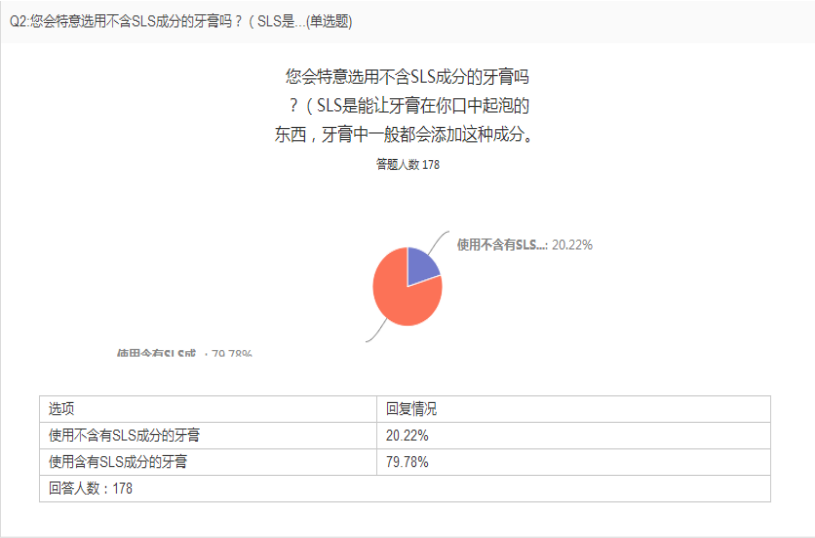
小贴士：为什么氟化物可以防止龋齿呢？

龋齿是牙体硬组织脱矿与再矿化动态平衡被打破的结果。脱矿，就是牙齿中的矿物质溶解、流失；而再矿化，就是溶解的矿物盐重新在牙齿上沉积。氟化物可使再矿化作用大于脱矿作用，阻止龋病的发展。刷牙时，牙膏中的氟离子释放出来，与牙齿中的矿物盐形成含氟矿化系统，增强了牙齿抗龋能力。氟化物还可以促进牙齿表面矿物质的沉积，使早期龋齿再矿化，修复牙釉质。

(2) 薄荷味的牙膏中会添加薄荷醇

(3) 特殊治疗：药物牙膏在牙膏中添加药物，能治疗口腔疾病。市场上出售的含有特定药物成分的牙膏对牙龈出血、牙龈红肿、口臭、牙质过敏症等有明显减缓和治疗作用。

(二) 刷完牙后口感变差的原因。



(图 3.2)

每次刷完牙后，再喝口鲜榨橙汁，是不是感觉味道奇怪，难喝的不行？你大概会想，估计就是牙膏中强劲的薄荷味导致了这种现象的吧，但是问题远远不止这么简单。大多数牙膏中都含有 SLS 成分(另外还有 SLES, 以及月桂基磺酸钠)，这些成分让牙膏在你口中起泡，也导致刷牙之后吃的东西味道变差。

SLES 和 SLS 都会从两方面来破坏我们的味觉。第一，它们抑制了味蕾上的甜味感受器，阻止了我们从食物和饮料中感受甜味的能力。第二，仅仅是这样还不够，它们还破坏了我们舌头上的磷脂。这些脂肪微粒阻止了我们对于苦味的感受，不让东西尝起来太过苦涩。当时当它们受到牙膏中的表面活性剂的破坏，苦味就被加强了。”简而言之，表面活性剂加强了对苦味的感受而抑制了对甜味的感受，这让任何东西吃起来都很难吃。对此，还有很多其他理论，但是这一说法最为学者们所接受的。

解决方法：你可以在吃完早饭之后再刷牙，但是很多牙科专家认为还是先刷牙比较好。所以，更好的选择是，在下一次购物的时候寻找一款没有添加 SLS 的牙膏。不添加 SLS 的牙膏改变了很多东西，但你再也不会为早上“尝起来很恶心的橙汁”所苦恼了。一般来说，买什么样子的牙刷并不重要，但是如果你非得一刷完牙就吃早饭，那还是买一支不含 SLS 的牙膏吧。（以上内容摘自 *Mental_Floss* 杂志）

（三）牙膏成分不同对价格的影响

市面上的牙膏种类繁多，价格在 10-70 元之间。

1. 云南白药牙膏（单支 20 元-30 元）

特殊成分：云南白药

主打功能：具有帮助减轻牙龈问题（牙龈出血、牙龈疼痛）、修复粘膜损伤、营养牙龈和改善牙周健康的作用

【护理】云南白药活性成分具有帮助减轻牙龈问题（牙龈出血、牙龈肿痛）、修复粘膜损伤的作用。

【保健】云南白药活性成分帮助促进牙龈和口腔粘膜微循环的改善，提高牙龈和口腔其它组织营养供给，增强口腔组织抵抗能力，具有保护牙龈、健康牙周的作用，持久保持口腔健康。

【清洁】选用高档软性洁牙磨料、润湿剂和食用香精，保障牙釉质和牙龈不受损，清新口气，洁牙效果更好

2. 黑人牙膏（单支：10 元-20 元）

特点：黑人牙膏率先使用纯天然薄荷及独特天然香料配方，使“清凉有劲”成为其最特殊之处。

3. 高露洁牙膏（单支：10 元-20 元）

改良后的“高露洁”全效 12 牙膏，不仅具有 12 小时延续抗菌的作用，并且还具有 12 种预防和治疗牙齿的功效。全效 12 牙膏是经中国牙防组验诊在市场中唯一一支功效最全的牙膏。

4. 儿童牙膏（单支：40 元-50 元）

特殊成分：益生菌

【益生菌】：独特添加口腔专属益生菌 CPT，促进宝宝口腔微生态平衡，从根本上抑制蛀牙菌，解决宝宝蛀牙问题。

【食品级】：优选食品级原料，吞咽安全无负担

【零刺激】：采用新型氨基酸类阴离子表面活性剂，呵护宝宝稚嫩口腔黏膜

【营养牙龈】：添加维生素 B6，为宝宝口腔补充营养，天然葡萄果萃，让孩子爱上刷牙

（四）采访整理

在收集资料的同时，我们也采访了家长及卖场的工作人员。以下是采访的相关信息

Q1：您平常都是通过什么途径了解各种牙膏的？

A1：广告，卖场工作人员的介绍，亲人朋友的推荐等。

Q2：您熟知的牙膏品牌有哪些？

A2：黑人牙膏，云南白药牙膏，中华牙膏等等

Q3：您在选择牙膏的时候主要关注哪几个方面呢？

A3：价格，舒适度，功效。

Q4：其中哪个牌子的牙膏用起来比较舒服？

A4：黑人牙膏，用完以后空腔觉得清爽，感觉上很舒适。如果有普通的牙龈不适症状，比如口腔溃疡、牙龈肿痛。可以用云南白药牙膏，亲测有用。

同时小组成员也分批到卖场进行咨询。

但由于卖场顾客较多，我们未能单独的采访某个工作人员，但是根据各个工作人员的介绍。我们得出以下结论：

在没有特意强调的前提下，卖场的工作人员并不会询问您的口腔特点并根据您的口腔需要来为您推荐牙膏。就比如小组成员在在模仿要买牙膏的时候，卖场工作人员先给出了几种牙膏品牌，并且通常给出的牙膏品牌会比较贵。然后会抛出几个比较吸引人的噱头，比如牙膏的抗过敏效果牙膏，对口腔的治愈作用等。但实际作用不能考证。最后还会用价格优惠等说法进行说服。

所以在大家大家在选择购物牙膏的时候，一定要先了解自己口腔的特点，可以通过先向卖场工作人员询问，得到建议后，再根据自身的情况选择合适的品牌进行购买，切不可盲目选购，最后花了大价钱却并没有买到真正合适的牙膏。

力反馈仿生机械手的结构性创新思考

课题组成员介绍

刘子墨，黑龙江省实验中学高二三班，因为一次偶然的机会，接触到仿生机械手，这项研究可以帮助更多失去手指或手臂的人，重新获得抓取的力量，可以让机器人研究更加智能化、仿人化。他在心中立下誓言，要通过多年不间断的研究，为这个世界，为人类赢得更多抓取的力量。也许对于高二的学生，这个实验还远没有超越世界的先进脚步，但他一直在努力，期待每一次的自我超越，最终实现人类的更大超越。



一、 课题内容：

关于仿生机械手，有两种用途，一种是为人类恢复抓取的力量，一种是为机器人添加抓取的技能。但无论哪种用途，对于智能化的生活来说，都是永无止境的探索。可是，人是复杂的动物，一方面想获得最先进的仿生机械手，另一方面，

又希望获得极低的投入成本，所以，应用效果好、成本又低的仿生机械手，就成为无数科研人员、科学爱好者追求的目标。应用体验无限升级，成本也在降了又降，何时实现二者的完美协同，仁者见仁、智者见智。欠驱动、低成本材料、简单结构设计、尽量少的反馈装置，一切都还在探索中……

最近，美国的一个科研机构发明了一个可以感知手心温度的仿生机械手，参加实验的志愿者很兴奋地感知着仿生机械手给她传递的温度，这项研究发明把仿生机械手的研究带到了更高的领域，人类还在孜孜以求……

作为对力学极感兴趣的高二学生，关注仿生机械手已有两年时间，本课题便是在好奇与热情的牵引中，在寻找为人类和机器人仿生机械手的设计更加适应实际应用、让人感知更多力量和温暖的路径。

（一） 课题背景及意义

1. 课题背景

机械手——作为机器人的末端执行器，在手臂操作和抓取任务过程中起到至关重要的作用。但由于人类手指的高自由度、结构紧凑、复杂等特征，绝大多数机械手都无法完美“复制”人手的功能，其结构设计和控制功能都是在某些特定场合和功能要求下的简化妥协的产物。目前大多数机械手的传感反馈包括手指的位置反馈（通过位置传感器实现）；手指力反馈（一般通过触觉传感器或者驱动电机电流环反馈实现）；以及手指的温度/纹理感知（实际机械手很少用到）。

其中，位置反馈最为常见、成熟且同成本下精度相对较高；而力反馈多应用在特定的场景下，如工业中的柔性加工制造，提供抓取物品功能的日常生活服务等。力反馈所应用的传感器多采用压电器件或 MEMS 结构，作用范围小，不论是器件本身的制造，还是配套的信号解析电路的设计都相对复杂，应用成本较高。

2. 课题意义

本课题研究的机械手结构，通过使用一个精巧的机械设计，使用两个角度位置反馈，控制手指的位置和手指力的大小。该结构摆脱了传统力传感器所需的后

端微弱信号处理设备，将应用成本较高的力传感，转化为应用简单的位置/角度传感。同时，相比传统的力传感结构，该结构还扩大了力传感的感知测量范围，使得本系统后续可进一步优化反馈控制的动态性能。

另外，不同于传统的力传感器机械手，由于该结构本身是双向弹性形变测量，该结构不仅可以使机械手实现抓取力的获取，更多的类似于按压、钩挑等动作的受力都可以使用该结构测量。使机械手不仅作为执行器，还能作为一种测试器感知对象的表面弹性，机械应变等物理性状。

（二） 课题研究的目的及方法

1. 课题目的

发明并设计一种使用两种角度反馈实现机械弹性形变测量的机械手结构和控制系统，其中一个角度反馈可实时监测手指的位置变化情况，另一个角度反馈舵机舵盘的实际位置，手机和舵机舵盘同轴并用一个扭簧连接。可以通过控制舵机转动控制手指移动，并结合两个角度反馈控制手指完成指令动作。并且最终将该创新结构设计的演示系统加以实现。

2. 研究方法

创新设计加实验验证。

（三） 课题研究的实施过程

3.1 结构设计

一直以来对于欠驱动或者全驱动机械手的选择一直都是一个各方面性能的权衡与比较，但在目前应用领域对 30 款不完全统计的机械手中，欠驱动机械手所占的比例很高：有 26 款的机械手采取了欠驱动的方案。欠驱动机械手在现有的技术条件下，是更优的选择。

欠驱动机械手的特点是电机的数量小于所设计自由度的数量，而自由度数量的设定是根据不同应用环境与动作要求的设计。由于多出的自由度会增加实际产

品的累计公差，为了得到无其他系统干扰的实验结果，此次机械手设计重在通过扭簧连接舵盘和手指的结构以及两个角度传感器的设计。

如图 1 和图 2 所示，在结构设计方面，将舵机舵盘和机械手指之间用扭簧进行弹性的连接，用编码器检测手指的位置，舵机的旋转角度则通过舵机内部的绝对编码器得知。当对物体进行操作时，利用编码器检测手指的实际角度位置，手指与舵盘的角度差即为扭簧的弹性形变，从而控制手指对物体上施加力的精确控制，可以使机械手可以像肢体一样完成特定动作的同时控制力的大小。

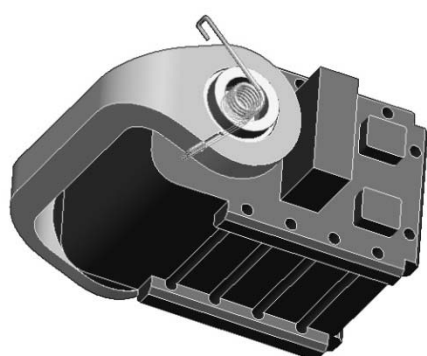


图 1 结构设计图

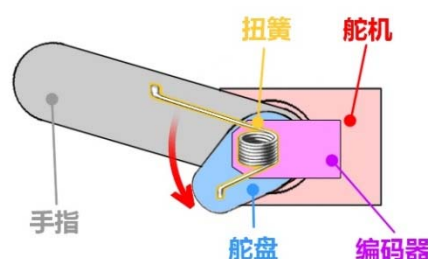


图 2 原理示意图

3.2 系统实现

本课题主要采用查文献、设计开发以及实验的方法进行研究。通过对直接驱动的机械手模型进行创新调整，3d 打印机械手零件并组装；使用标准控制电路实现传感器信号的采集，并使用 PC 作为主控设备进行控制程序的编写。为了简便快速验证此结构的有效性，使用舵机作为驱动器件。

本课题选用 Dynamixel ROBOTIS AX-12A 舵机作为驱动执行器，舵机内部预置一个角度传感器可实时报告舵盘位置，手指和舵机舵盘同轴，使用一个 Omron E6B2-CWZ6C1024P 增量式位置编码器通过同步轮实时监控手指移动位置。这样就构成了设想的有两种角度反馈的机械手控制系统机械结构。

用于测试的机械手设计为 3 根手指，一侧 2 根，对侧 1 根，这样设计的目的是为了防止一侧一根造成抓起物体后垂直方向摇摆。

本课题所设计的机械手如图 3 所示。

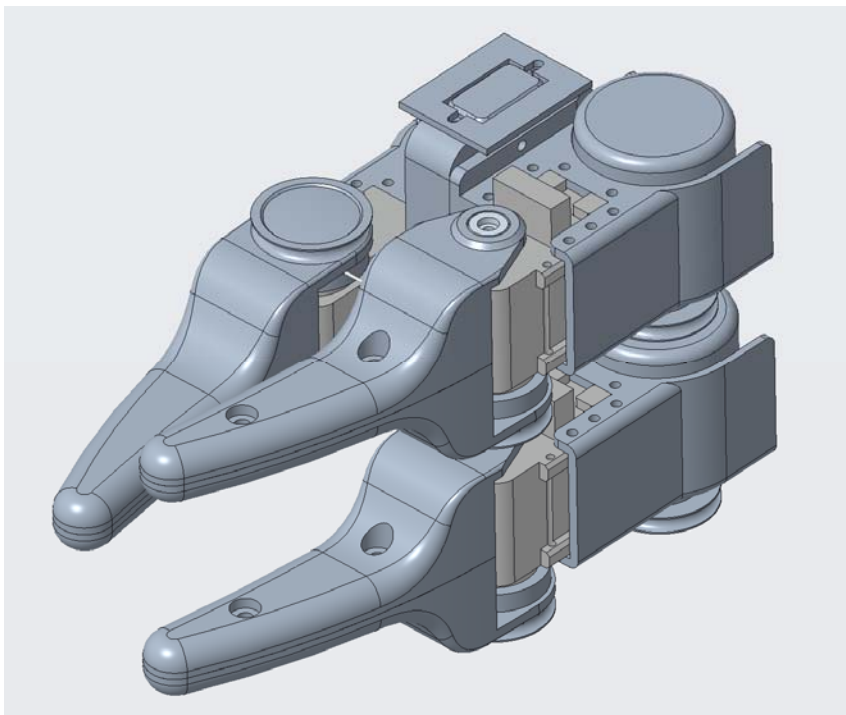


图 3 三指机械手结构

本课题所设计的完整演示系统示意如图 4：

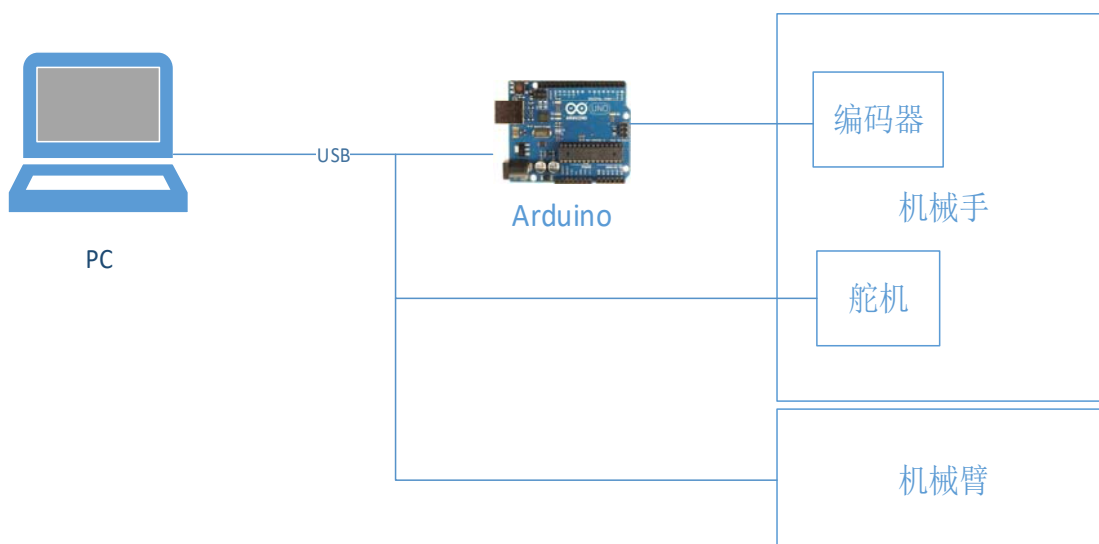


图 4 系统示意图

后端的控制板使用 Arduino Uno 作为相对编码器的解码板，获得编码器位置变化后，通过 USB 串口上报给 PC 主机。PC 主机作为主控设备，编写控制逻辑实现机械手的控制。对于三指手，编码器、舵机和 Arduino 控制板分别有三套。

同时，PC 控制一个四轴桌面机械臂配合机械手完成移动物品的演示。整体演示系统照片如图 5：

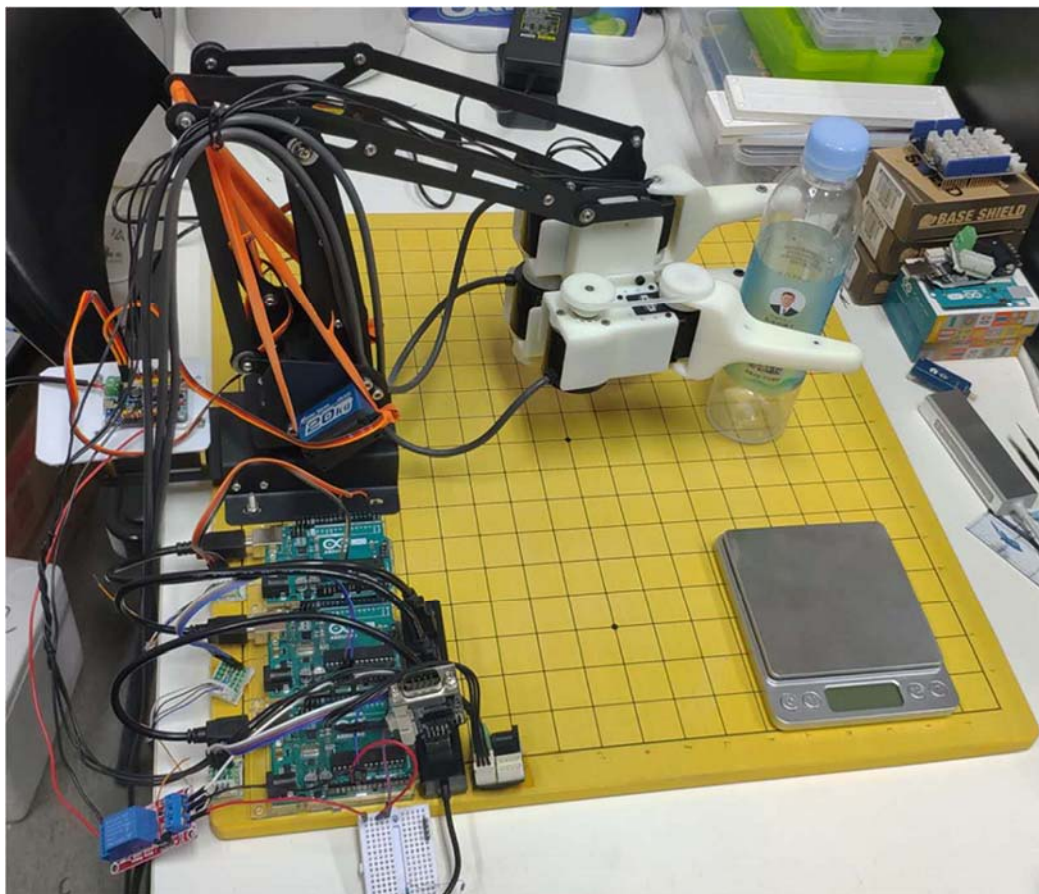


图 5 实验系统

在软件方面，使用 C 语言在 Arduino Uno 上开发编码器解码软件，采集编码器的角度变化。使用 python 语言在 pc 机上开发交互控制软件，采集舵机的实时角度，采集编码器的相对变化角度，下发舵机运动的目标位置。

3. 4. 实验结果及分析

首先进行的实验是，测量单个手指的力反馈曲线。也就是手指舵盘角度差与手指末端所施加力的关系。为避免机械装配和测量工具精度造成的误差，测试过程分两步进行，分别是手指从松弛到握紧状态的过程（正向运动），和从握紧到松弛状态的过程（反向过程）。测试结果如表 1 和图 6：

表 1 舵盘角度差与末端所施加力的关系

角度差（单位： 编码器线数）	力(反向) （单位：克力）	力(正向) （单位：克力）
0	0	1
50	32	24
100	73	63
150	97	87
200	136	127
250	153	141
300	174	163
350	195	183
400	215	209
450	252	247
500	271	271

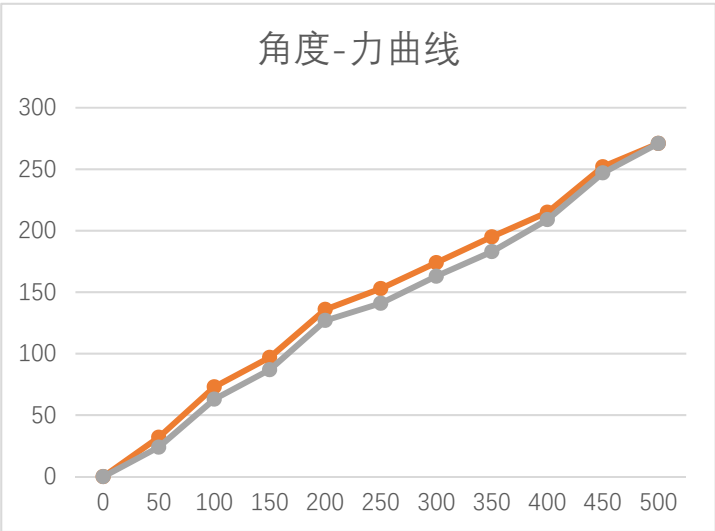


图 6 角度-力曲线图

测试结果中,角度差用编码器分度表示。当前舵机和编码器的线数均为 1024。即旋转一周,360 度,角度值变化为 1024。受测量设备影响,力使用的单位为克力。

从测试结果可以看出,用测量数据绘制的有一定的滞回特性。该结果说明,机械装配存在一定的误差,机械结构中存在一定的静摩擦力。

在此实验的基础上,进行了抓握矿泉水瓶的实验,该实验主要是为了测试整个系统的功能。在抓握时软件所采用的控制逻辑为:

1. 控制舵机运动,使得机械手手指分别开始向内运动,
2. 实时检测舵机舵盘位置和手指角度,当两者开始出现角度差时,说明手指已经施加抓握力。
3. 分别控制舵机缓慢运动,直到施加的力超过最小控制阈值。当前抓握矿泉水瓶所设置的最小抓握力度阈值为 150 克力,最大抓握力度不超过 200 克力。
4. 当抓握力度超过 200 克力时,舵机缓慢向回调整。直到抓握力度小于 200 克力。
5. 对于三指机械手,单指侧抓握力度控制目标范围为 150-200 克力,双指侧每指抓握力度范围为 80-110 克力

(四) 问题与后续改进

当前系统存在的主要问题,包括以下一些方面:

1. 目前所有测量设备相对比较简陋,实验测量的结果不够精确。
2. 手指转轴的转动存在一定的静摩擦力,使得测量力的结果有平均约 18gf 左右的误差。
3. 目前手指的结构为单关节,对物品的抓握效果不足,后续可设计为多关节欠驱动结构。
4. 目前对于扭簧的选择不是很理想,扭簧的弹性系数比较小,造成机械手能够施加的力比较小,后续可针对扭簧再次选型升级。
5. 目前对于抓握力反馈的控制算法还比较简单,基本使用的是静态或准静

态控制，没有考虑控制的 PID 参数。实际上，因为，系统的动态性能在控制上还有很大的优化空间。后续应针对控制算法加强学习和研究。

考虑后续需要在以下一些方面加以改进：

1. 优化手部结构，设计多关节欠驱动结构，增强抓握效果。
2. 优化关节结构，减少关节部位的静摩擦力。
3. 提高控制算法，提升抓握过程的动态性能。
4. 综合 2 和 3，提升抓握力的控制精度。

放眼全球，在新一代技术的驱动下，以工业 4.0 工业互联网等创新风潮为导引，一些制造强国正在智能化道路上飞奔，我们国家也正走在智能化转型的新征程上。我国第一部用于手指功能锻炼的仿生机械手，就是在我的家乡问世的，它既是我的家乡荣誉，更是我的大国荣誉。

一次次的实验过程是枯燥乏味的，却又是充满不确定性和挑战的，到最后一次测试，我依然没有获得理想的数值，这证明，我对于这项课题的结果预估还不够准确。但我不会停止试验的脚步，因为，无数次的失败最终才会累积出“成功”二字。“中国制造 2025”，是 中国政府实施制造强国战略的第一个十年行动纲领，《中国制造 2025》提出，坚持“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化、人才为本”，到 2025 年，迈入制造强国的行列。到那一年，我就 23 岁了，也许在“中国制造”的大军中，就会有我年轻的身影，也许，更优的仿生机械手设计就会在我的手中研发成功，这个梦想一直支撑我努力前行……

生物燃油简便合成路线探究

成员：刘福达，吴逊，张驰，王梓懿，李泽 指导教师：张阳

【组长】刘福达，省实验中学化学社团的社长之一，对化学有着浓厚的兴趣，并具有较强的动手能力，力求让知识紧系生活，带领社团成员成功的开展多次实验活动，受到老师同学们的好评。他在本次研究中负责统筹规划，设计方案，查找资料与整理，及记录小结的撰写。



【成员】张驰、吴逊，王梓懿、李泽



1. 李泽【中】；化学社成员，在本次活动中负责文件的整理，摄影摄像。



2. 王梓懿，在本次研究的实验中负责安装仪器与应急情况处理。



3. 张驰；化学社团的两位社长之一。在本次实验中，负责主要的操作步骤。

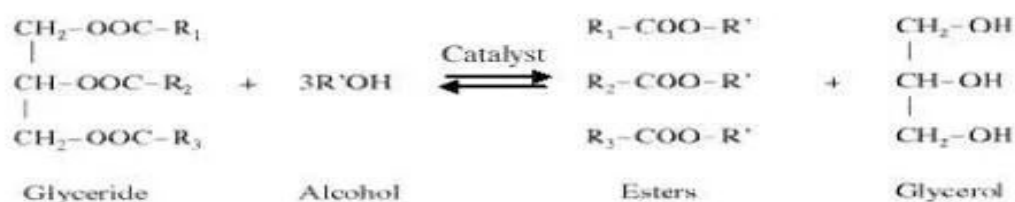
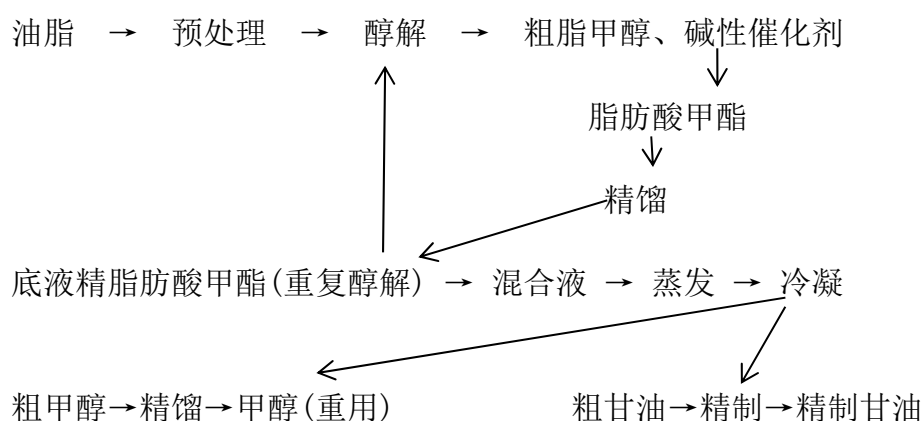


4. 吴逊，化学社的骨干。在实验中负责准备实验仪器与材料与方案的审核。

一、课题背景及意义：

生物柴油是清洁的可再生能源，是指植物油与醇进行酯交换制造的脂肪酸甲酯，是一种洁净的生物燃料，也称之为“再生燃油”。其含硫、苯等有害元素低，有害物质排放可减少 30%，有催化剂时可减少排放量 60%以上，有利于环保。此外，生物燃油具有较好的润滑性能，可以在发动机的缸体表面形成一层油膜以减轻缸体的燃气烧蚀，也可使喷油泵、发动机缸体和连杆的磨损率低。其也具有较好的低温发动机启动性能，燃烧残炭低(0.02%)，即废气中微小颗粒物含量低。除此之外，生物柴油也有其他很多优点。

1. 传统的合成路线是这样的：



酯交换合成路线的反应机理

2. 用传统酯交换方法合成生物柴油有以下缺点：

工艺复杂、醇必须过量、后续工艺必须有相应的醇回收装置、能耗高、设备极为复杂、投入大。而且杂质太多、酯化不完全（就算最新的气相酯交换法也不尽人意）、甘油、醇残留。导致其来源少、杂质多、价格高。另外，中国柴油的品质不稳定，波动较大。而作为其替代品的生物柴油缺点较多，导致其无法发挥应有作用。

早在 2017 年刘福达同学萌生了一个创新生产生物柴油路线的想法，并且设计了一套初始的方案。但这个时候的方案并不完善。刘福达同学与上一届的化学社社长讨论了这个方案，他们两个及其它的化学社成员给刘福达提出了很多宝贵的意见。而今年暑假，学校开展的学习活动让他有了把这套方案付诸实践的想法。

于是，他和与他志趣相投的同学们开展了研究性学习。于是我们研究了一种可在设备、原料及其匮乏的条件下进行高品质生产的方法。这种路线可以确保在地沟油处理小场进行稳定生产。或在山区等生产力不发达地区进行生产，这可以部分解决柴油品质问题。亦可简便的合成混合脂肪酸甲、乙酯，缓解工业需求。

二、课题目的及方法：

目的：探究生物燃油的简便合成方法，并研究一种简便的合成路线

方法：根据实际情况，我们选择实验法，进行课题研究。

查阅资料

反应会不会出现问题？是否有什么理论上的错误？这些问题亟需资料的解答。所以我们查阅了大量的资料和文献，也在百度化学吧、科创论坛、小木虫化工板块等处浏览了相关方面的贴子，咨询了许多化工、能源领域的专业人员。

这期间我设想了许多失败的方案，比如一开始我们打算设计一种简便合成的二代生物燃油的方法，我们首先构思了一种以汉斯狄克反应为合成机理的合成路线，但是这种路在存在产率低，副产物污染环境，成本极高等诸多问题，得不偿失，后来，我们又构思一种赫尔沃尔哈泽林斯基反应为机理的合成路线，但通过与专业人士的交流，我们得知这种反应具有极大的危险性，使用了三氯化磷，二氯亚砷等剧毒物质作为催化剂，不仅极度危险，而且对环境的污染极为严重，这种方法也存在着很大问题。事实证明第二代生物燃油的高温过渡元素催化生产法有着它固有的优势。最后我们确定了这个方案。并决定进行实验对它进行验证。

虽然我的一些想法没有成功，但这也对我们有所启发。

三、实验

实验的准备

实验仪器：烧杯，玻璃棒，刻度吸管，回流冷凝管，三口烧瓶、酒精灯，胶塞，石棉网，吸耳球，温度计。



实验药品：豆油（市售），氢氧化钙（AR），浓硫酸 98%（AR），浓硝酸 68%（AR），蒸馏水

实验步骤：

1. 成员分工；

刘福达：统筹规划，设计，查找资料，资料整理，记录小结撰写

吴逊：准备实验器材与材料，实际操作，审核资料与方案，设计装置，

王梓懿：进行实验，安装仪器，实际操作，应急处理

张驰，实验操作，提供针对实验操作的意见

李泽：实验记录，摄影摄像，数据记录处理

2. 实验：

【一】钙皂：将占杯约三分之一到四分之一的油脂称量入杯加热时温度平稳上升至 70 度到 80 度，将浓度为 30%的氢氧化钙乳状液加入杯中，加入量为油量的 17%到 18%同时搅拌混合物，使温度保持与 70 到 80 度，加完碱液后，继续搅拌，物料沸腾时有大量泡沫产生。沸腾一段时间后停火到反应液为糊状时，即为反应完全。



图 1-1 钙皂

出现的问题：

1. 我们使用氢氧化钙进行皂化，目的是让钙直接从水相中析出，但是我们发现氢氧化钙中有杂质，他们和钙皂混杂在一起从液相中分离。导致钙皂不纯。为此，我在流程中加入了分层环节，即将生成的钙皂混合物冷却之前加少量水搅拌，静置一段时间后分离水相以上的糊状物，此为纯钙皂。另外该环节用水可提取大部分副产物甘油。

2. 在配制乳液时，氢氧化钙的颗粒较大，搅拌时总会出现粉末聚成团状的情况，打散粉团却发现里面还是干的，为了解决这个尴尬的状况，同学们急中生智，发明了“都比搅拌法”。



图 1-2 “都比搅拌法”



图 1-3 成员轮流进行搅拌，以减缓疲劳的速度。

【二】硝化：反应液倒入纸质容器中冷却之后将皂块取出磨粉，水洗，过滤，干燥。将粉末倒入酸中搅拌。加热将上层不溶物分离，即为脂肪酸。将其加入硫酸硝酸的混酸中，搅拌并置于水中冷却，反应即可得硝化脂肪酸



图 2-1 硝化时有二氧化氮气体逸出，所以防护要周全。



图 2-2 实验中油相出现了硝基化合物特殊的橘红色，让所有成员兴奋不已。

【三】酯化：将脂肪酸混合酒精加入三口烧瓶中。再加入硫酸，以酒精灯平缓加热，使之升温至 170 度以上。在加热之前瓶口用胶塞接入回流冷凝管与温度计，冷凝通水使酒精回流，反应一小时后将冷凝管通在瓶支口处蒸馏出剩余酒精，之后停热冷却将上层油层以吸量管移出即得产物。



图 3-1 酯化反应装置



图 3-2



图 3-3 因地制宜地选择文具盒支撑酒精灯

实验结果：

棕色油状液体有刺鼻气味，燃烧无烟，流动性良好，润湿系数远高于普通柴油，燃点闪点均与普通柴油相似，本实验产率约为 97%以上。

不足：由于硝化时未除去所有杂质、杂质残留到了酯化步骤，并被硫酸氧化。形成了有色杂质，造成的产物的浑浊



成品图



成品润湿度测试：下滴较快，流动性很好，润湿速度较快，易形成油膜。



成品燃烧效果：点燃较易，火焰猛烈，燃烧时间较长，黑烟极少，只有一股淡淡的豆油味。

实验结论：

这种合成路线的优点是合成方便，杂质少，但它的缺点是会腐蚀设备方案上有改进的余地例如在酯化时，可使用 Dean-Stark 装置来分离体系中的水并通过检测水含量来监控反应发生的情况。

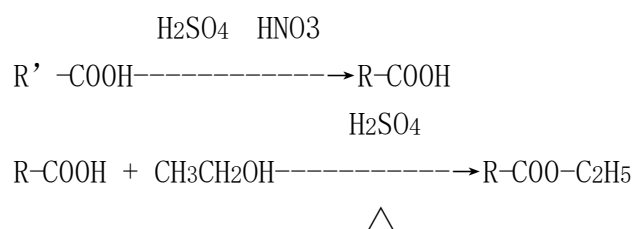
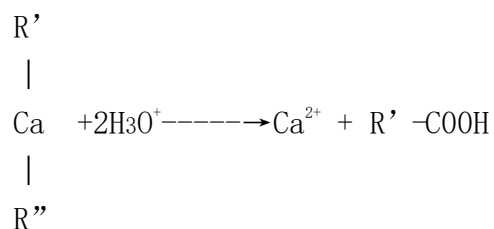
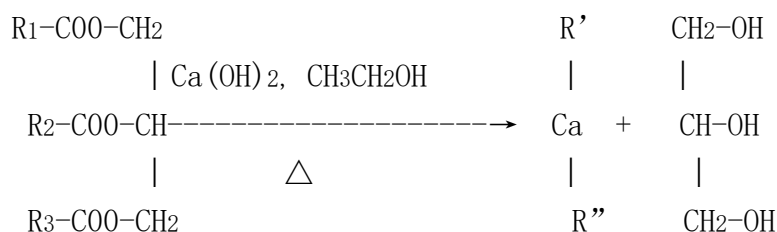
注意事项： 硝化时应持续搅拌。

四、分析讨论

由于老师和同学们的时间都有限，实验的时间比较仓促，反应的时间也能让原料完全反应，产品中杂质较多。但总体是成功的。

我们的实验证明了新路线可行【以下是反应机理】

脂肪酸乙酯



在实验后，我们根据实验反应出的问题，改进了合成的方法。

改进后的合成路线

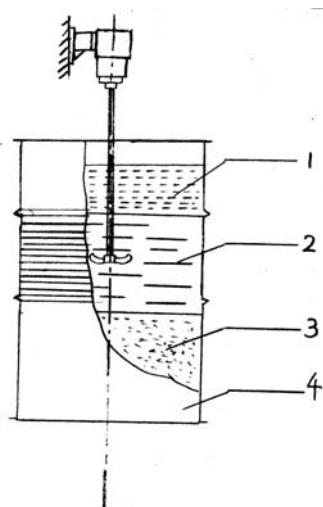


图 4-1 需要加热

- 1 钙皂
- 2 溶液
- 3 固相

4 金属油桶

先加入油脂，加热使温度平稳上升至 70 度到 80 度，再加入自来水，搅拌并缓慢加入熟石灰，草木灰，加入的质量约为水质量的 3/7，同时使混合物，温度保持在 70 度 80 度之间，持续搅拌并加热 40 分钟，之后冷却一小时。分离上层钙皂至下一反应器

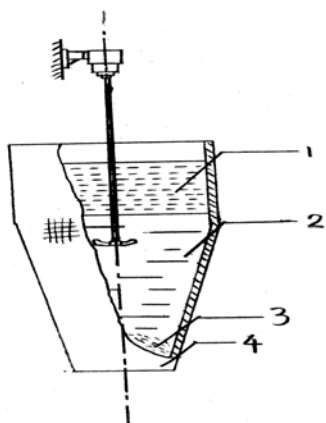


图 4-2 需要加热

- 1 有机相
- 2 液相
- 3 瓦缸
- 4 沉淀

将上一流程分离的钙皂加入瓦缸中的酸液内。搅拌一小时，并静置一小时。分离上层脂肪酸。并分离下层沉淀，即为副产物石膏，本流程与上一流程中的废液混合以中和残碱，之后可用于提取粗甘油。

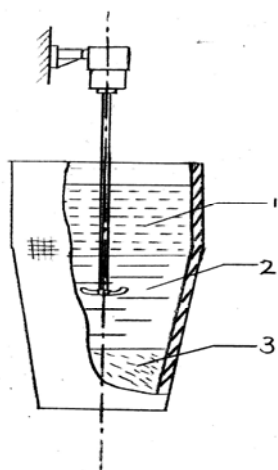


图 4-3 需要加热

- 1 有机相
- 2 废酸
- 3 木炭

将上一流程的产物脂肪酸，投入本流程反应器瓦缸内，加热使温度平稳升至 170 度到 180 度之间。加入木炭，搅拌并保持温度，搅拌一小时，静止一小时后，分离上层脂肪酸。

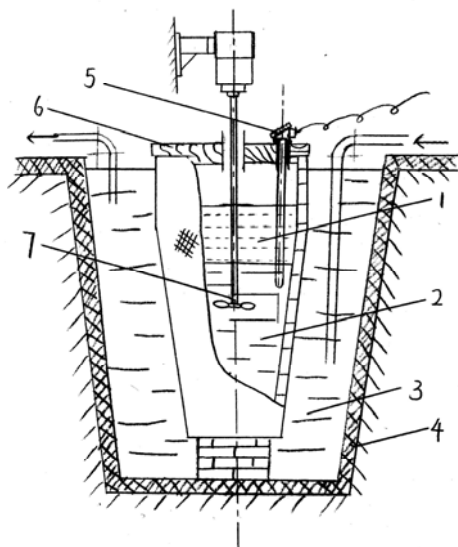


图 4-4

- | | | |
|-------|-----------|-----------|
| 1 有机相 | 4 坑壁内衬 | 7 耐硝酸搅拌棒。 |
| 2 水相 | 5 热电偶 | |
| 3 冷却水 | 6 耐腐蚀胶木缸盖 | |

在将硫酸与硝酸钾，以摩尔比，3 比 1，比例单独混合，其中硫酸可使用下一流程的废酸代替，混合均匀后，将混酸一边搅拌一边加入反应器内，同时开始冷却。其中搅拌速度为 100 转每秒左右，之后维持该搅拌速度，搅拌 1.5 小时，期间使用热电偶控制温度在 65 到 70 度左右，反应完毕后，静止 20 分钟，加快冷却速度，使温度降至常温后，分离上层油层。

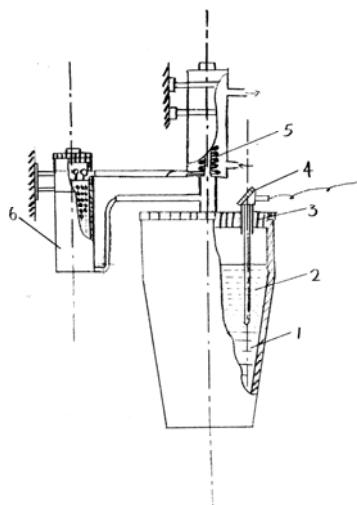


图 4-5 需要加热

- 1 液相

- 2 油相
- 3 胶木缸盖
- 4 热电偶
- 5 冷凝器
- 6 不锈钢筒（内置多孔钢筒）

将脂肪酸与乙醇 1:3 混合加入三口烧瓶中再缓慢加入硫酸。加完之后，盖上口盖，检查气密（可使用 o 型密封圈）。在口盖正上方接口处接冷凝管。在支口处以胶塞接入热电偶。在冷凝器接桶不锈钢网内，加入生石灰，盖好盖子。然后在冷凝管内通水，然后以平缓加热，使之升温至 170 度以上。反应一个小时后将冷凝管通于其他容器以回收剩余酒精。停止加热冷却，将上层油层移出。

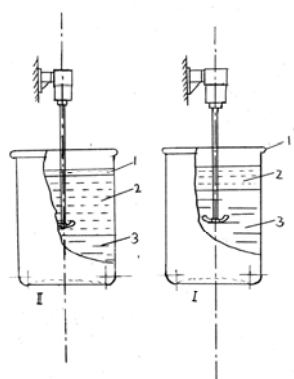


图 4-6

【1】

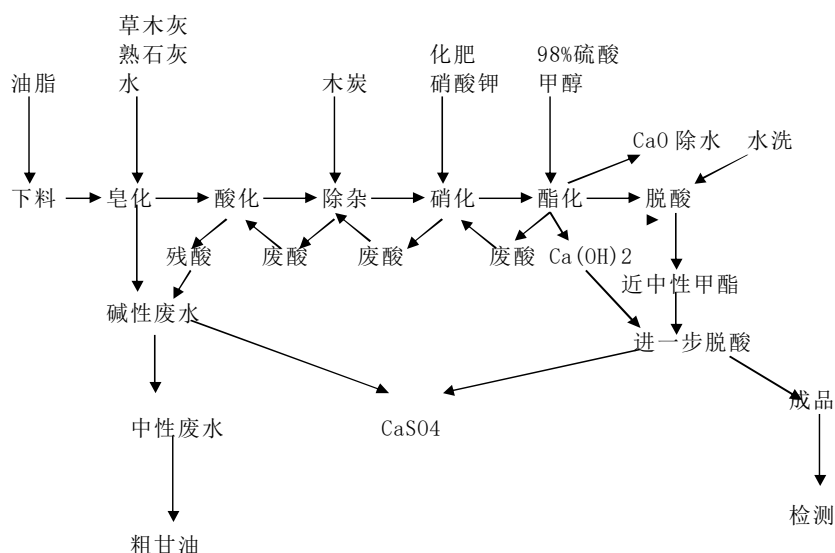
- 1 塑料桶
- 2 油层
- 3 水

【2】

- 1 沉淀
- 2 水
- 3 油层

将产物倒入塑料桶内，加入自来水，搅拌水洗十分钟并将产物转移至另一桶内，加入上一流程所使用的石灰，再加入水，再次搅拌 20 分钟，再水洗一次。可得成品

以下是新路线的工业流程图：



新路线的优点：

1. 油脂的碱式水解是十分完全的。不存在油脂的残留问题。不溶于水的钙皂，以新方法也十分容易分离。同时，钙皂的分离也可以使甘油完全的分离。
2. 脂肪酸酯化反应的转化率要远高于酯交换反应（理论上反应的 k 值达 3.7 以上），远高于酯交换反应。所以可以免去繁复的催化剂制备与难以达到的条件，节约能源。
3. 原料中的氢氧化钙和分离出脂肪酸一步的酸可采用工业级的产品，原料易得。

新路线的缺点：

这种合成路线具有腐蚀设备这一缺点，可能无法在需要时发挥很好的作用。而且在大规模生产时，传统酯交换法仍具有其成本低，不损伤设备的优势。以本合成路线进行生产时，需要的成本虽然较高，但是初期投资可以非常少，不需要很高的工业水平与大规模建厂。这也是本合成路线的一个特点。

此外，这种路线还可以在工厂急需长链脂肪酸酯时，迅速小批量的生产以解决生产、生活的问题，不会因准备不足而措手不及。

五、研究的第二种产物：

硝基脂肪酸酰胺

由硝化所得的脂肪酸与氨气反应，并加热脱水制得，是一种具有优良性能的非极性溶剂。他可以在部分的场合代替汽油作溶剂。如擦除机油的污渍，



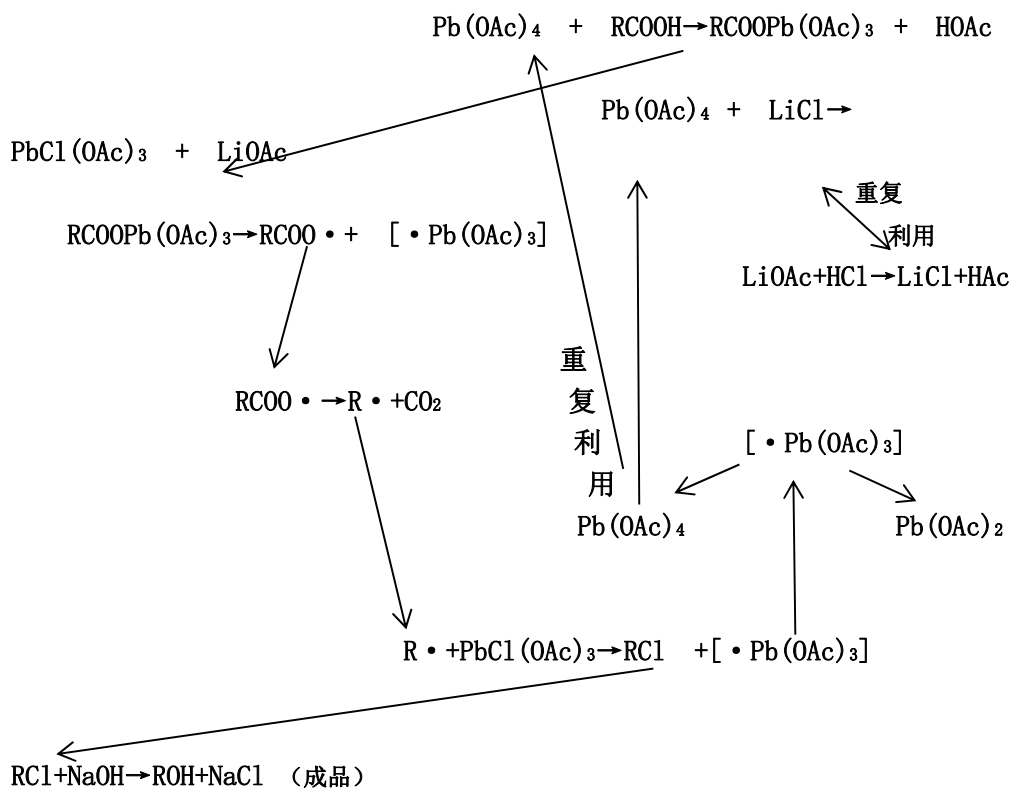
硝基脂肪酸酰胺

六、由失败的设想得到的：

长链脂肪酸到烷烃，长链脂肪酸到长链脂肪醇的合成路线。

反应机理：Kochi 反应：用四乙酸铅、金属卤化物(锂、钾、钙的卤化物)和羧酸反应,脱羧卤化而得卤代烷。

合成路线



之后，我们将会继续实验，验证这种路线的可行性，以及探究硝基脂肪酸酰胺的特性。学习，还将继续。

七、参考文献

- [1] 王永红，刘泉山. 国内外生物柴油的研究应用进展[J]. 润滑油与燃料，2003（1）：20-24.
- [2] 有机化学，胡宏文主编 四版 北京高等教育出版社 2013.6
- [3] 有机化学词典，北京大学化学系，有机化学教研室编 科学出版社出版 1987.6

八、经验

1. 在实验中同学们不仅辨识了实验操作，体会了有机合成的乐趣，还领略了老师们处理问题的方法。这使得枯燥的书本知识突然活了起来，这是课堂上得不到的。

2. 在研究时，你应该积极与老师与同学们交流意见，这样，可以快速的改进方案，查找漏洞。

3. 关于资料的查找，你可以在中国知网，百度文库，查找相关的权威资料。但这并不能结束，一些相对基础的内容，可能不会体现在你搜索的资料中。所以，在研究时，也要翻阅学习相关的教材，这样也能最大程度的丰富自己，达到学习的目的。另外，搜索的论文等资料，只是纸面上的理论，而如果你想获得更多他人的实验经验与指导，论坛贴吧等是你不可忽视的地方，通过与论坛贴吧大佬的交流，你在少走弯路的同时，一定会获得许多如处世方法，辨别能力等更宝贵的东西。

4. 如果你的研究中，出现了一些其他有趣的东西，不要错过这个良好的学习机会，也许研究下去也是一种新的成功。

九、心得

刘福达：刚着手实验时，我本以为很简单，但在理论准备方面，我就吃了一通坎儿，本来是我胸有成竹的计划竟然有这么多漏洞，我积极与指导老师沟通，他给我提出了许多宝贵的意见，在查阅资料的同时，贴吧与论坛的网友也毫无保

留的把自己的经验传授给我，这也给我提供了很大帮助。在实验过程中，我们也遇到了很多问题。实际的实验与我们想象的实验，完全不同。就比如在配制乳液时，氢氧化钙的颗粒较大，搅拌时总会出现粉末聚成团状的情况，打散粉团却发现里面还是干的，为了解决这个尴尬的状况，我急中生智，发明了“都比搅拌法”成功的解决了问题。经历了苦难的磨练，我才体会到成功为何可贵。这次活动中，老师与我的伙伴们也展现出了许多可贵的精神，这也会成为我受用一生的财富。

吴逊：我印象最深的是在为胶塞打孔时我们也遇到了孔打斜，打不穿问题，把胶塞按在桌子上打，却打出了有锥度的孔。在这里，我们决定分头行动。部分同学继续进行实验的其他部分。就这样失败了许多次，但是我们仍然没有放弃，不断的总结失败的经验，这一次失败，下一次比这次更严谨。直到取得最后的胜利。

张驰：在实验中我不仅能学到许多知识。更能收许多砺炼，许多快乐。这些使我在日常生活中，在遇到困难时，敢于迎难而上，并最终战胜困难。当然，在整个研究性学习中，我也得到了一些宝贵的教训，在遇到设想中没有想到的情况时，我们常常有些紧张，该怎么办？只有冷静下来，分析现有的情况，才能正确的解决问题。我也做得有些不足，如我经常不做事，经常把重的、难的工作交给别人做，而自己经常坐享其成，而养成了不劳而获的习惯。因此，我知道了做事要认真、不能马虎，要有耐心，这样才能把每件事做好。我相信这次的宝贵经历，也会为我之后组织社团活动提供灵感。虽然研究性学习结束了，但我还会应用研究性学习当中的经验，把它有用的部分应有与我的学习当中，助我的学习更上一层楼。——谢谢大家，谢谢我们的团队。

王梓懿：研究性学习的日子充满了欢乐，我们在研究性学习中，主动探索，亲身体验，在搜寻资料中主动学习，我们在研究性学习中，不断收获，得到锻炼，提升自我。感谢学校与老师的支持与鼓励。让我收获颇丰，请相信我们将会在学习的路上砥砺前行。

李泽：在老师的指导下，我们尽量发挥每一个人的优势，合理分工协作，做好力所能及的事。当油相变为硝基化合物特有的橘红色时，我们是多么快乐，感觉那橘红要比我们之前做过的无论多么壮观的实验现象要好看。此时我心里很激动，感到如重释负，一阵莫名的舒爽回荡在心中。从中我得到了磨练，得到了“坚

持就是胜利”“苦尽甘来”这些道理。

十、指导教师点评

高二十六班化学小组的研究性学习课题《生物燃油简便合成路线探究》是当下非常时髦、热门的课题，它关系到能源的再生和未来。同学们在学习之余查阅大量的文献并听取学长的建议总结了一条可行简便的合成路线，该路线反应比较容易、产物比较好分离、如果投入生产经济实惠污染也相对较小。同学们在开展课题研究过程中分工明确，高效的并独立的完成了课题研究，而且反思了不足和改进办法，甚至还设计了生产图纸，这些都是他们独立完成的。对于高中生来说简直可以说是难以想象的。即使在实际制作过程中出现了这样那样的小问题，或者成品还有好多不足，也毫不能掩盖这群孩子们身上的闪光点，我所看到的是他们对化学的热爱，是研究新事物的方法，是一种执着进取，是化学未来的希望。如果每个孩子都能这样，那我们还用担心国家的未来吗，还用不断重复好好学习之类的话吗？一种兴趣的培养是不是比让孩子反复做题更重要，这也是值得大家反思的。结果固然重要，但过程中的收获又有多少是他们终身有益的呢？我们无法衡量。最后我想再说说我的建议，如果研究的时间再长些，如果实验室的配套设施再全些，可能结果会更好一点，希望以后多有这样的机会，多一点时间。相信他们一定会给出更好的成果。

生长调节剂对杜鹃花期的影响

课题名称	生长调节剂对杜鹃花期的影响			立项时间	2018.7.20	
课 题 负责人	秦姝霖	课题组成员名	秦姝霖，廖小溪，曲子玥，王奕贺，周奕彤		指导教师	孙政辉
课题类别		实验观测研究学习				

我们小组的研究目的是生长调节剂对西洋杜鹃开花的影响，在我们的研究过程中，在选材上还出现了一些意想不到的问题。

因为时间是在6月份，我们的课题原本是对鸢尾花进行研究，但是错过乐鸢尾花的花期了，我们不得不更改研究对象。在讨论过后，我们决定选用西洋杜鹃（自然生态条件下，一年多次现蕾开花，四季有花，但多集中在冬春两季）。

在我们的研究过程中，我们以西洋杜鹃为试材，用不同浓度不同种类的生长调节剂，如赤霉素（GA3），多效唑（PP333），比久（B9），对花蕾期的西洋杜鹃进行整株喷洒，研究不同浓度不同种类的喷剂对西洋杜鹃开花的时间，质量，美观度的影响。研究方法（对比实验法，控制变量法）

研究阶段

第一阶段：选材，定植

选取适量生长强壮，形态基本一致的植株，定植于相同大小，适合西洋杜鹃生长的相同容器中，保证每盆土壤营养物质种类，含量基本一致。

第二阶段：进行试验，喷洒药剂

在杜鹃恢复生长后，分别用不同浓度的药剂对花芽形态分化初期的植株进行整株喷洒，共三次，间隔4天，以清水作对照。

第三阶段：观测，记录

每天在15:00时，观测经过不同处理后，西洋杜鹃进入透色期，初花期，盛花期的时间，并于盛花期测量并记录花朵大小。

第四阶段：讨论，得出统一结论

预期研究结果

赤霉素（GA3）对开花有促进作用，并可能有提高开花效果的作用。

多效唑（PP333）对开花有一定延迟作用。

比久（B9）对西洋杜鹃开花有较多效唑（PP333）更明显的延迟作用，且浓度较高可能会发生抑制，浓度较适宜会增强效果。

采用生长调节剂的种类，浓度

赤霉素	500mg/l	1000mg/l	1500mg/l	2000mg/ l
多效唑	500mg/l	1000mg/l	1500mg/l	2000mg/ l
比久	50mg/l	100mg/l	150mg/l	无

植物生长调节剂介绍

赤霉素

赤霉素又名赤霉酸，是广泛存在的一种植物激素。赤霉素种类至少 38 种，应用于农业生产，可刺激叶和芽的生长，提高产量。合成部位：芽、嫩叶、未成熟种子、未成熟果实、根尖。

作用：

- 1. 茎、叶的伸长生长，诱导 α -淀粉酶的形成
- 2. 加速细胞分裂、成熟细胞纵向伸长、节间细胞伸长
- 3. 抑制块茎形成
- 4. 抑制侧芽休眠，衰老
- 5. 提高生长素水平，顶端优势

多效唑

多效唑是一种植物生长调节剂，具有延缓植物生长，抑制茎秆伸长，缩短节间、促进植物分蘖、增加植物抗逆性能，提高产量等效果。多效唑适用于水稻、麦类、花生、果树、烟草、油菜、大豆、花卉、草坪等作物，使用效果显著

比久

比久是一种化学物质，中文别名:N-二甲胺基琥珀酰胺、丁酰肼等。多用作干果树生长的抑制剂，能抑制植物疯长。用作干果树生长的抑制剂，能抑制植物疯长。

比久是一种用途广泛的精细化工产品，多用于生长调节剂。它对双子叶植物敏感，具有良好的内吸、传导性能，能控制作物徒长，调节营养分配，使作物健壮高产，对作物有增加耐寒、耐旱能力，防止落花落果及促进结实增产等效果。

用于花生、土豆、油菜等作物，能显著提高产量；用于果树、草莓等，能明显改善果实品质；用于菊花等多种花卉，可使植株矮化、花盘增大，明显延长花期，使花色艳丽，利于观赏。

可用于制药等多种用途。

实验突发状况

在试验中，我们首先选取了翠菊作为实验材料，均从初花期开始进行整株喷洒，7天后，翠菊开花，但各盆翠菊到达盛花期的时间，及开花质量，均无太大差别。

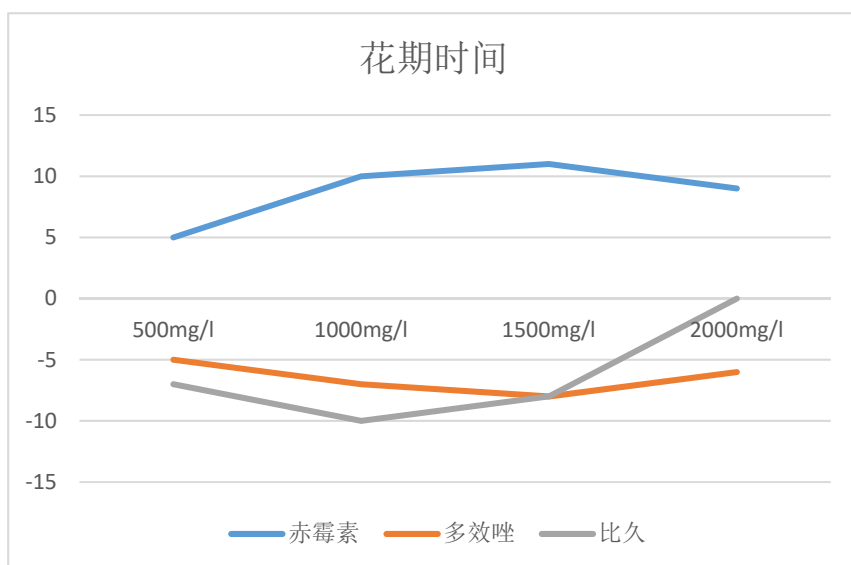
小组集合，紧急讨论，通过调查资料发现，只有从花芽形态分化初期开始实验，才能在最短时间内，取得最明显的效果。

于是我们重新取材，但是所有的翠菊均已开放，我们被逼无奈，只能选取四季开花的西洋杜鹃作为试材。

进行试验

西洋杜鹃经常采用的生长调节剂有赤霉素（GA3），多效唑（PP333），比久（B9）。

开始实验后，对杜鹃花芽喷洒相同体积的清水和不同浓度的植物生长调节剂（如上表所示），并注意隔挡处理，保证各个植株能喷洒到的液体不互相掺杂，保持 23-25 摄氏度，并保证正常的光照条件，以及水分获取。于每天下午 15:00 观测，记录花芽，花蕾，花朵的形态，大小，以及进入透色期，初花期，和盛花期的时间。（喷洒生长调节剂的为实验组，一清水为对照组）处理结果如下表。

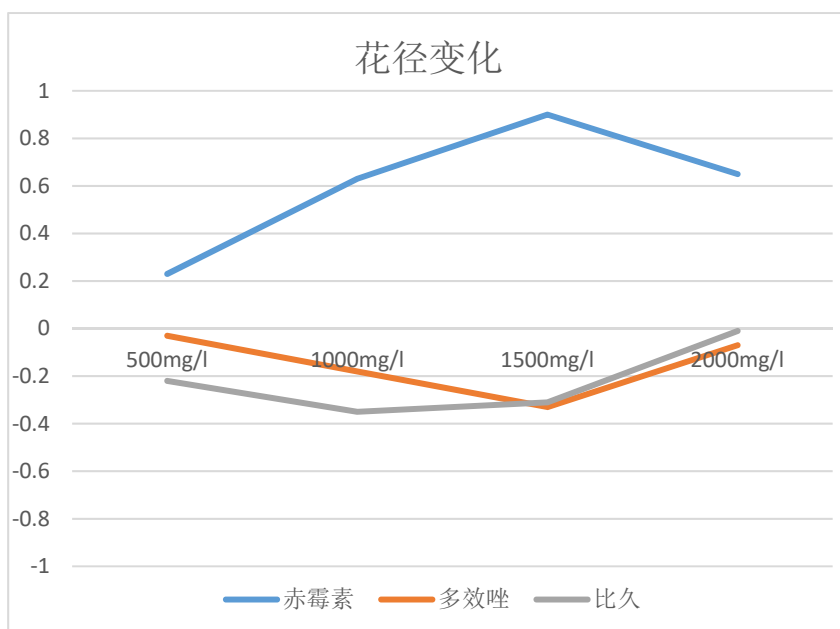


PS: 比久为 50mg/l, 100mg/l, 1500mg/l 且无第四组数据。

赤霉素对西洋杜鹃开花促进作用明显，平均延迟 8.8d。

多效唑对西洋杜鹃开花的延迟作用明显，平均延迟 6.5d。

比久对西洋杜鹃开花的延迟作用更明显，平均延迟 8.3d。



PS: 比久为 50mg/l, 100mg/l, 1500mg/l 且无第四组数据。

经 1000mg/l-2000mg/l 的赤霉素处理后的花径均明显大于对照。在 1500mg/l

处理时最显著。比对照增长 12.48%。

多效唑处理花径略小于对照，但差异不明显。

比久对西洋杜鹃花蕾大小的影响非常小，但花径显著小于对照。

结论

可以得出结论，不同浓度的赤霉素（GA3），多效唑（PP333），比久（B9）处理，提前或延迟开花天数均呈先上升，后下降的趋势。这与处理浓度过高或过低相关。但我们不能得出植物生长调节剂低浓度促进，高浓度抑制这一结论。实验数据只体现了每种激素的促进或是延迟，并不能得出两重性，因为实验中并没有植物生长调节剂起反作用的现象的发生，如果想要得出这一结论，我们可能需要加大浓度继续做。同时，数据也表明，杜鹃花花径大小变化与处理浓度之间体现了较为明显的关系。

我们在实验课题的研究基础下，引申了另一个疑问：人体激素调节有第二信使学说，那么，我们是否可以猜测一下植物生长调节剂对植物的作用机理？如下是资料中的解释。

生长调节剂作用机理

激素 + 受体 → 激素—受体 → 生理生化反应 → 形态变化

目前主要存在以下两种假说：

1. 酸—生长学说 (ACIdgroWTHTheory) 由于细胞膜上存在质子泵(可能是 ATP 酶)，在生长素的作用下，生长素与质子泵结合而使之活化，质子泵便将质子(H⁺)从细胞质中不断地泵到细胞壁，使细胞壁环境酸化。一方面减弱了胞壁的主要结构成分纤维素分子间氢键的结合力，另一方面也促进了一些适宜于酸性环境的水解酶活性增强(如纤维素酶等)，导致细胞壁纤维素结构间交织点破裂，连接松弛，细胞壁可塑性增大，压力势降低，细胞水势下降，原生质的粘度降低，透性增高，促进了更多的水分和营养物质进入细胞内，从而使细胞体积扩大，达到伸长生长的目的(图 6-8)。由于生长素和其他酸性溶液都可同样促进细胞的伸长(图 6-9)，而且生长素促进 H⁺分泌的速度和细胞伸长速率是一致的，所以，把生长素能诱导细胞壁酸化并使其可塑性增大而导致细胞伸长的理论称为酸—

生长学说。

2. 基因活化学说(gene ACTIVATIonTheory) 生长素诱导细胞的持续生长不仅要依赖于细胞壁可塑性的增大,而且在细胞扩大时还要增加新的细胞壁成分如纤维素等(因为细胞伸长时胞壁并不变薄)。同时,细胞壁组成成分之间还需要重新相互连接,蛋白质等细胞内含物也需要不断地合成,这都需要形成有关的酶(蛋白质)。

这是我们能研究的第二个课题。希望以后有机会的话,我们能够去研究,并能得到令人惊喜的结果。

数据转接设备原理与改进

省实验高二 7 班 魏昕然，杨钧婷

指导教师：夏喜泉

课题名称： 数据转接设备原理与改进

课题组成员简介：



1. 魏昕然，高二七班，在本课题中主要负责设计和研究方案。
2. 杨钧婷，高二七班，在本课题中主要负责归纳整理研究中的思路、方案。

课题内容

本课题研究数据转接设备原理与改进。

一、数据转接设备的背景及原理

数据转接设备是指任何用于连接 DTE(数据终端设备)，以便让数据在 DTE 之间进行传播的设备，调制解调器和接口卡都是常见的 DCE 设备(数据通讯设备)，还是构成局域网的最常用的转接设备之一，它的每一个端口可以提供一个转接口，局域网中的装置通过它来交换信息。（注：DTE 是 “Data Terminal Equipment(数据终端设备)”的首字母缩略词，具有一定的数据处理能力和数据收发能力的设备。DTE 提供或接收数据，连接

到网络中的用户端机器，主要是计算机和终端设备。与此相对地，在网络端的连接设备称为 DCE “Data Circuit - terminating Equipment”)

现有的数据转接设备,在进行对接(对DTE与DCE对接)的时候容易发生触电的现象,这样会刺激到使用者的心脏,从而导致使用者的健康受不到保障,尤其在北方气候干燥地区,在插拔数据线接口时极易产生静电,导致用电设备元器件烧毁。在家用电脑插拔优盘和数据线时,上述的情况会不定时发生,在插拔时会产生电弧现象,有时会被电弧击到,产生不舒服的感觉,最令人可惜的是,瞬间产生的电弧易将元器件的电容击穿,导致元器件的损坏。在对该课题进行研究时,主要想解决电弧的问题,但在实际操作中发现现有的数据转接设备不便于进行维修工作,插拔十分困难,从而使得在设备故障的时候,需要拿到维修店进行维修,导致时间和费用的浪费,因此在改进中需要对插拔方式及相关的防尘防水做进一步的改进。

二、数据转接设备改进的目的和方法

目的:提供一种物理用数据转接设备,以解决上述背景技术中提出在使用者进行对接的时候容易发生触电的现象,并且如今的数据转接设备不便于使用者进行维修工作的问题。

方法:该改进属于数据转接设备技术领域,具体涉及一种物理用数据转接设备。在接头中增加不导电的绝缘介质,介质物质设置的方式(固定、插拔)。

其特征在于:设备壳体,设备壳体上下两侧设有至少十六个与其为一体的凸条,且设备壳体前端中间开有盖口,设备壳体前端四角设有四个螺孔,且盖口前端设有盖板,盖板四角设有螺体,且盖口后端设有封条,设备壳体右端开有矩形口,且矩形口内部后端电性连接有至少六块芯片。该种物理用数据转接设备,在进行维修设备的时候,将螺体从盖板和螺孔中取出,而通过软环,能防止设备壳体内部因为螺体与盖板的缝隙受潮,然后通过封条,因为封条由氯化聚乙烯树脂和丁基橡胶混合组成,并压入盖口中,所以能起到防水的作用,之后再将盖板从盖口取出,从而进行维修的工作。

三、数据转接设备改进的实施过程

为实现上述目的,采用如下技术方案:

一种物理用数据转接设备,包括设备壳体(1),其特征在于:所述设备壳体(1)上下两侧设有至少十六个与其一体设置的凸条(2),且设备壳体(1)前端中间开有盖口(8),所述设备壳体(1)前端四角分别设有四个螺孔(9),且盖口(8)前端设有盖板(3),所述盖板(3)四角设有螺体(4),且盖口(8)后端设有封条(10),所

述设备壳体（1）右端开有矩形口（6），且矩形口（6）内部后端电性连接有至少六块芯片（7），所述设备壳体（1）左端固定连接有连接块（5），且连接块（5）左端设有与其为一体的软体（11），所述连接块（5）右端四角设有四个垫块（12），且连接块（5）右端中间固定连接有接头（13），所述接头（13）前后两端开有两个凹槽（14），且螺体（4）外围设有软环（15），接头（13）与设备壳体（1）左端开有的矩形口（6）相连，接头（13）与芯片（7）电连接。凸条（2）水平均匀分布在所述设备壳体（1）上下两侧。设备壳体（1）开有螺孔（9），盖口（8）布置有盖板（3），所述螺体（4）穿插固定在盖板（3）与螺孔（9）中。封条（10）由氯化聚乙烯树脂和丁基橡胶混合组成，并压入所述盖口（8）中，且所述封条（10）与盖口（8）相接。软体（11）由所述封条（10）的组成材料加上橡胶和硅胶组成，且软体（11）与连接块（5）相连。垫块（12）与连接块（5）固定连接，且垫块（12）的形状为“圆柱体”结构。螺体（4）布置有软环（15）。

附图说明：

图 1 是本项目的整体结构示意图；

图 2 是本项目的设备壳体底部侧视角结构示意图；

图 3 是本项目的连接块的局部结构示意图；

（图中：1-设备壳体；2-凸条；3-盖板；4-螺体；5-连接块；6-矩形口；7-芯片；8-盖口；9-螺孔；10-封条；11-软体；12-垫块；13-接头；14-凹槽；15-软环）

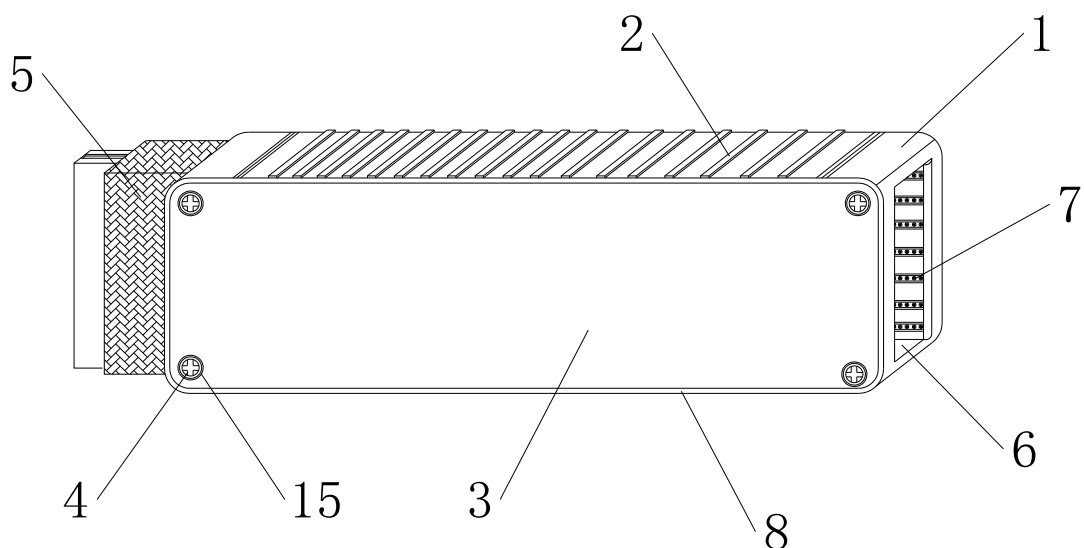


图 1

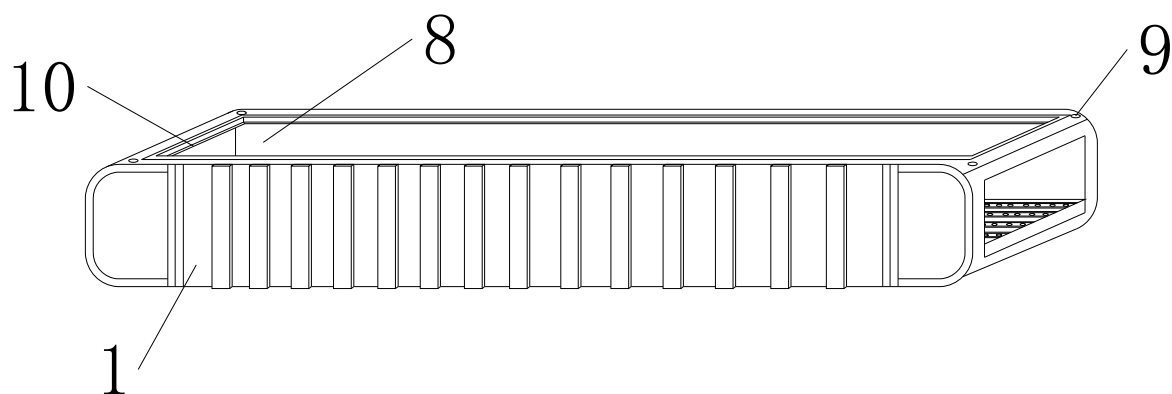


图 2

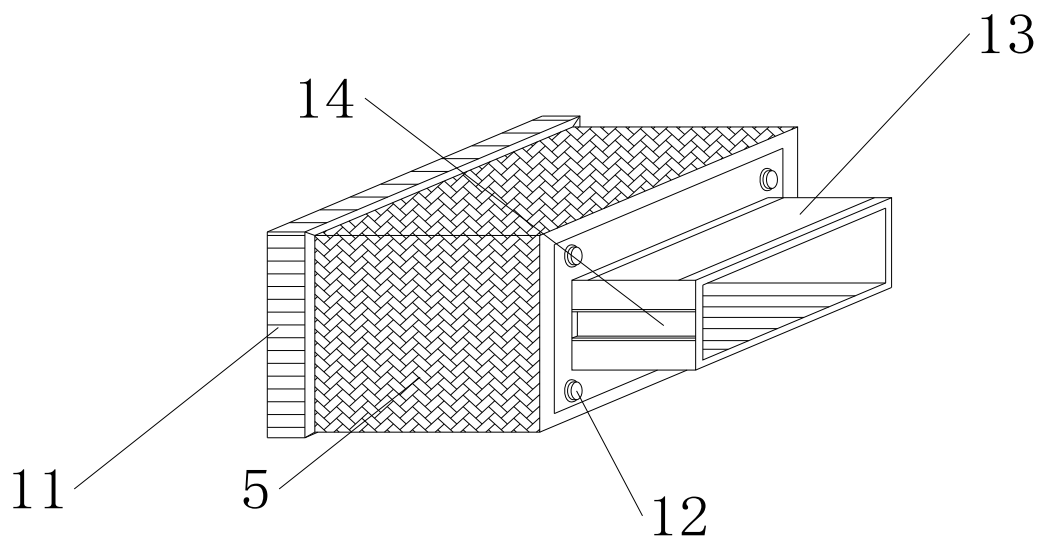


图 3

下面将结合本实施例中的附图，对本实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，所描述的实施例仅仅是本项目一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本案例中的实施例，本领域相关其他实施例，都可以应用到该项内容。

在该文描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本项目和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本项目的限制。

如图 1-3，本项目提供一种技术方案：一种物理用数据转接设备，包括设备壳体 1，设备壳体 1 上下两侧设有至少十六个与其为一体的凸条 2，且设备壳体 1 前端中间开有盖口 8，设备壳体 1 前端四角设有四个螺孔 9，且盖口 8 前端设有盖板 3，盖板 3 四角设有螺体 4，且盖口 8 后端设有封条 10，设备壳体 1 右端开有矩形口 6，且矩形口 6 内部后端电性连接有至少六块芯片 7，如市售荣之星电子中的 SN0708045DCE 集成电路芯

片或其他适用芯片，设备壳体 1 左端固定连接有连接块 5，且连接块 5 左端设有与其为一体的软体 11，连接块 5 右端四角设有四个垫块 12，且连接块 5 右端中间固定连接有接头 13，接头 13 前后两端开有两个凹槽 14，且螺体 4 外围设有软环 15；凸条 2 水平均匀分布在设备壳体 1 上下两侧，且凸条 2 与设备壳体 1 固定连接；设备壳体 1 开有螺孔 9，盖口 8 布置有盖板 3，螺体 4 穿插固定在盖板 3 与螺孔 9 中；封条 10 由氯化聚乙烯树脂和丁基橡胶混合组成，并压入盖口 8 中，且封条 10 与盖口 8 相接；软体 11 由封条 10 的组成材料加上橡胶和硅胶组成，且软体 11 与连接块 5 相连；垫块 12 与连接块 5 固定连接，且垫块 12 的形状为“圆柱体”结构；螺体 4 布置有软环 15。

工作原理：该种物理用数据转接设备，首先在对接设备壳体 1 的时候将接头 13 插入对接物，通过凹槽 14 可以增加接头 13 插入润滑度，而通过垫块 12，能使接头 13 与对接物隔出一段距离，从而便于拔出接头 13，之后通过矩形口 6 中的芯片 7，可以用于插入转接物，进行转接数据的功能，然后利用连接块 5 上的软体 11，能起到防水防触电的作用，从而使使用者的健康安全受到了保障，然后在进行维修设备壳体 1 的时候，将螺体 4 从盖板 3 和螺孔 9 中取出，而通过软环 15，能防止设备壳体 1 内部因为螺体 4 与盖板 3 的缝隙受潮，然后通过盖口 8 中的封条 10，能起到防水的作用，之后再将盖板 3 从设备壳体 1 上的盖口 8 取出，从而进行维修的工作，在维修的时候利用凸条 2，可以在抓住设备壳体 1 的时候起到防滑的作用。

四、结论

1. 与现有技术相比，该种物理用数据转接设备，在进行维修设备的时候，将螺体从盖板和螺孔中取出，软环能防止设备壳体内部因为螺体与盖板的缝隙受潮，通过由氯化聚乙烯树脂和丁基橡胶混合组成的封条，压入盖口中，起到防水防尘的作用。

2. 将盖板从盖口取出，在进行维修的时候利用凸条，凸条水平均匀分布在设备壳体上下两侧，可以在抓住设备壳体 1 的时候起到防滑的作用。

3. 在对接设备壳体 1 的时候利用软体，且软体由封条的组成材料加上橡胶和硅胶组成，能起到防水防触电的作用，从而使使用者的健康安全受到了保障。

4. 利用形状为“圆柱体”结构的垫块，能使接头与对接物隔出一段距离，从而便于拔出接头。

五、本项目的创新点：

1. 连接块 5 不使用时接头 13 一侧可以插入设备壳体 1；使用时，接头 13 一侧可以插入对接物。

2. 灵活设置绝缘介质防静电。
3. 改善接头便于插拔的效果。

指导教师夏喜泉点评：

《数据转接设备原理与改进》涉及数据转接设备技术领域，具体涉及为一种物理用数据转接设备。

该项改进从常用的数据接口出发，通过自身的体验发现了数据转接设备的在干燥天气易产生静电和带电设备产生电弧的现象，并发生了几次元器件烧毁的情况。研究小组以此为改进点，首先的提案是增加绝缘部分，但在维修拆除的过程中，发现元器件拆除十分困难，在原设备上解决绝缘问题十分不便，并且不能在数据转换中进行通用，因此在改进中提出制作数据转接设备的想法。单独制作数据转接设备会改善拆装的问题，但改进拆装条件会增加密封不好，使元器件受潮的风险。通过以上问题的汇总，设计出在设备壳体上下两侧增加凸条，可起到防滑的作用；在接口壳体处增加橡胶和硅胶组成的密封条，起到防水防触电的作用；在接口处增加垫块，使接头与对接物隔出一段距离，从而便于拔出接头。

改进后实现了多方面改善，具备了防触电、防潮防尘、防滑易插拔的特点。并且该转接头具有体积小，数据接口通用的特性。

该项改进只是数据接口改进的其中一个例子，从设备本身的维修和安全方面考量，本改进对主体功能未做改变，只是通过增加转接装置使数据传输更完备。

从该文可看出日常改善无处不在，可以从身边任何感觉不方便的事情入手，寻找解决方法，使生活更便捷更舒适。

课题名称：牙齿矫形用镍钛合金弹簧新性能的探索研究

课题成员介绍：

1. 张冠华，省实验中学高二（3）班，关注科技发展、对科技创新有浓厚的兴趣，积极参加学校组织的科技创新小组和创新实践活动，在项目中负责活动的规划、实施和结果总结。



2. 刘曜嘉，省实验中学高二（3）班，学习积极努力，曾二次获得校“三好学生”称号，校“创新活动”积极分子，对发明创造有着浓厚兴趣，除了在校学习外，参加了物理、化学和生物竞赛班，业余时间阅读力学，电学，热学等专著，关注各学科领域的发展，积极参加有关的实验活动和创新活动。



牙齿矫形用镍钛合金弹簧新性能的探索研究

张冠华，刘曜嘉

（黑龙江省实验中学，黑龙江 哈尔滨 150001）

摘要：牙齿矫形时，常用镍钛（NiTi）合金弹簧施加牵引拉力。将镍钛弹簧在室温下拉伸，发现可以产生很大的弹性变形，确定这种现象是NiTi合金弹簧可用于牙齿矫形的根本原因。此外还

发现了 NiTi 合金弹簧的新性能，包括弹簧具有形状记忆效应；快速拉伸弹簧时，会发现弹簧迅速放热；而拉长后快速卸载，弹簧会迅速吸热，采用红外摄像机，记录了弹簧的吸放热性能。最终发现，NiTi 合金的相变过程决定了上述功能特性。

关键词：镍钛弹簧 形状记忆效应 超弹性 弹热效应

1. 镍钛合金弹簧功能特性

形状记忆合金（SMA）是一种具有形状记忆效应，能够感知温度或者位移变化，实现热能和机械功相互转化的一种集感知和驱动功能于一体的新型智能材料。其中镍钛（NiTi）形状记忆合金已经广泛应用于医学、高端机械设备。

形状记忆合金在由高温降至低温过程中，发生结构相变，即由一种高温结构晶体（奥氏体）转变为另一种低温结构晶体（马氏体），这个过程称为马氏体相变。；对马氏体施加外力使之发生塑性变形，卸载后形变不能回复；随后升温过程中，合金由马氏体转变为奥氏体，使得合金回复到原来奥氏体的形状，合金仿佛能够记住奥氏体相的形状，这种性能被称为形状记忆效应。

形状记忆合金的马氏体相变，可以通过加热和冷却循环过程实现，还可以通过施加外力实现。对奥氏体状态的合金施加应力，可以诱发从奥氏体向马氏体的转变，在这种转变过程中，合金产生很大的形变而需要的外力变化不大，这种效应称为超弹性。这种超弹性效应在牙齿矫形中可以加以运用，比如将镍钛弹簧拉长对要矫形的牙齿施加牵引力，在牙齿移动的情况下，尽管弹簧变短也能产生均匀恒定的牵引力。

此外，将 NiTi 合金弹簧放于嘴边，快速拉伸弹簧，使弹簧发生超弹性变形，可以感觉到弹簧是热的，有很强的放热现象；反之，快速松开弹簧后，弹簧立刻变凉。这说明可以借助 NiTi 合金弹簧高效地将机械能转变为热能；设计象内燃机类似的冷却循环装置，甚至可以利用 NiTi 合金弹簧实现高效制冷。这种将机械功转换为热能的现象称为弹热效应，利用弹热效应的制冷方式称为弹热制冷。与现在空调、冰箱等使用的传统蒸汽压缩制冷技术相比，弹热制冷的能源转化效率可提高一倍以上，具有绿色环保、效率高、价格低廉等诸多优点，已经被美国能源部评为二十一世纪最具发展潜力的室温制冷技术。

NiTi 合金自 1960 年代被发现具有形状记忆效应以来，凭借其优良的形状记忆和超

弹性性能、良好的力学性能、弹热性能、耐腐蚀性能和生物相容性，已经广泛应用于仪器仪表、机械、航空航天、医疗和生物工程等诸多领域。本文利用医用牙齿矫形用镍钛合金弹簧，探索了 NiTi 合金弹簧的以下功能特性：马氏体相变行为，形状记忆效应，的超弹性和弹热性能。

2. 实验弹簧材料和试验方法

2.1 实验弹簧

试验用的 NiTi 合金弹簧为医用牙齿矫形弹簧，弹簧能被拉长的有效长度为 6mm，宏观照片如图 1 左图所示。图 1 右图显示绕制弹簧的丝材直径为 0.3mm，外径为 1.3mm，螺距为 0.36mm

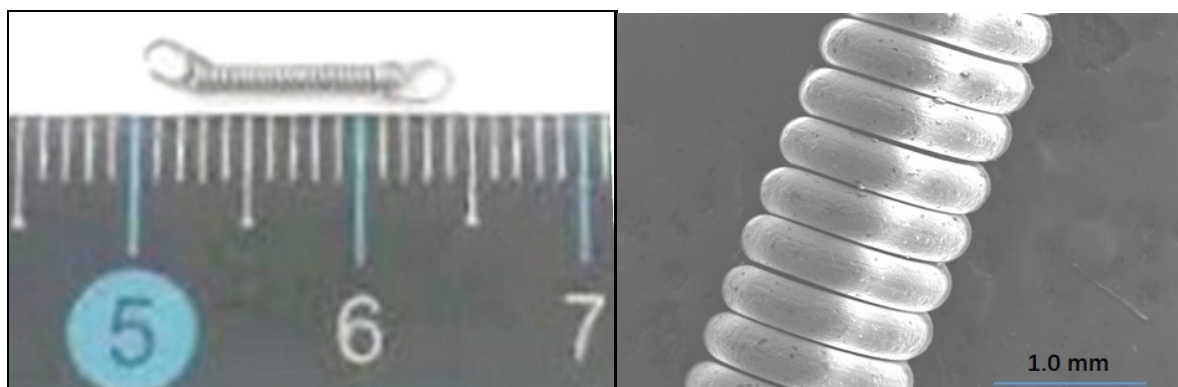


图 1. NiTi 合金弹簧。（左图）宏观照片，（右图）放大照片

2.2 试验方法

（1）马氏体相变行为

NiTi 合金在发生马氏体相变过程中，材料吸收振动能的能力（即阻尼性能）增大，通过此效应可以准确测量 NiTi 合金弹簧的马氏体相变温度。使用美国 TA 公司生产的 Q800 型动态机械分析仪（DMA），将弹簧两端夹持固定（图 2 左图所示），选择多应变频率模式，设置应变振幅设为 0.5%，频率设为 1Hz，在 -60°C – 100°C 之间以 $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 升降温速率进行热循环，确定阻尼值随温度的变化曲线、马氏体相变类型和相变温度。

（2）形状记忆效应

将弹簧置于液氮中，拉伸一定长度后，取出室温下放置，观察弹簧的形状回复过程。为了更直观地观察形状记忆效应，取制备弹簧的丝材，在液氮温度下绕制成团，然后取

出在室温下放置，观察丝材形状记忆效应。

（3）超弹性

NiTi 弹簧的超弹性行为同样在 Q800 动态机械分析仪（DMA）上进行测量，采用与前面相同的夹持方式和拉伸模式，测试采用外力控制模式，以 0.5N/min 的加卸载速率加载至 3.6N 并卸载至零，测试弹簧的超弹性曲线。

（4）弹热性能

弹簧夹持在 DMA 上以后，以加卸载速率 18N/min 快速加载，保持载荷 1min；然后以 18N/min 快速卸载，卸载后保持 1min；如此多次反复。在快速加载卸载过程中，通过红外热像仪测定纤维的温度变化，热像仪温度测量的分辨率为 0.1℃。测量装置如图 2 右图所示。

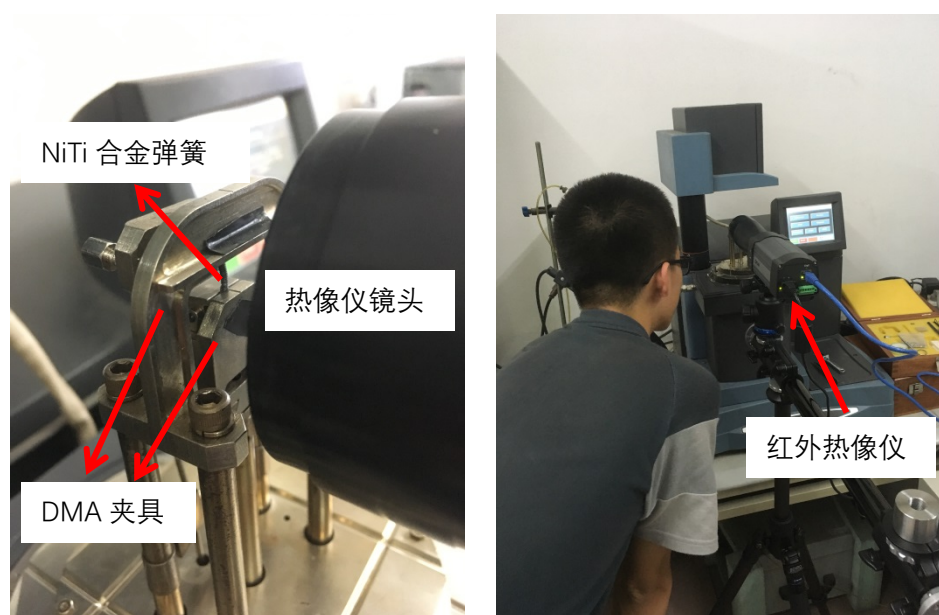


图 2 弹热性能测量装置

（左图）弹簧夹持方式；（右图）弹簧弹热效应测量装置

3. 实验结果及分析

3.1 NiTi 弹簧的阻尼特性和马氏体相变

材料的阻尼特性是指材料吸收振动和噪声的能力，要想获得高阻尼特性，需要材料具有可吸收振动能量的微观缺陷，例如材料中的大量界面。NiTi 合金在马氏体状态下就具有这样的界面，即马氏体中大量层状的孪晶之间的界面。这些孪晶界具有良好的可

动性，即在振动的情况下界面能相互发生微小的错动，因此能大量消耗振动能，从而体现出良好的阻尼特性。但奥氏体状态的 NiTi 合金不具有这些孪晶晶，因此阻尼较低。利用马氏体和奥氏体之间阻尼性能的差异，可以获得 NiTi 合金的马氏体相变行为。图 3 为 NiTi 弹簧降温 and 升温过程的阻尼值 ($\tan \delta$) 和储存模量 (E) 随温度变化的曲线。其中，阻尼值反映了吸收振动能的能力，而储存模量反映材料的软硬（模量越小，材料越软）。可以看出，降温过程中，阻尼值从 9.4℃ 开始增大，同时储能模量开始减小，说明弹簧开始由奥氏体转变为阻尼值较高的马氏体；降温至 -9.3℃ 阻尼达到最大值，储存模量降至最小，此时弹簧中的奥氏体完全转变为马氏体。相反，升温过程中，阻尼值在 28.7℃ 开始减小，马氏体开始转变为奥氏体，同时储存模量增加，50.2℃ 附近弹簧中马氏体完全转变为奥氏体，对应阻尼最小值和储存模量的最大值。这样，就确定了 NiTi 弹簧具有马氏体相变现象，并且从奥氏体向马氏体转变开始温度为 $M_s=9.4^\circ\text{C}$ ，结束温度为 $M_f=-9.3^\circ\text{C}$ ；从马氏体向奥氏体转变开始温度为 $A_s=28.7^\circ\text{C}$ ，结束温度为 $A_f=50.2^\circ\text{C}$ 。实际上，后面分析的 NiTi 弹簧的形状记忆效应、超弹性以及弹热效应等性能都是源于其马氏体相变。

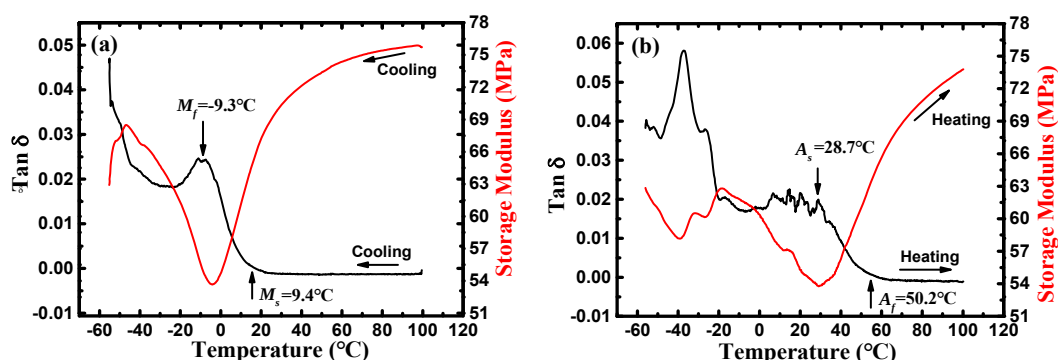


图 3. NiTi 合金弹簧阻尼值和储存模量随温度变化曲线

(a) 降温曲线；(b) 升温曲线

3.2 NiTi 弹簧的形状记忆效应

把镍钛弹簧浸入液氮中，拉长后取出，可以看出弹簧缓慢地逐渐恢复原始长度（图 4）。取制备弹簧的镍钛合金丝，在液氮中缠绕、取出放在室温，也可以看到合金丝恢复原始形态（图 5），验证了弹簧和丝材都具有形状记忆效应。

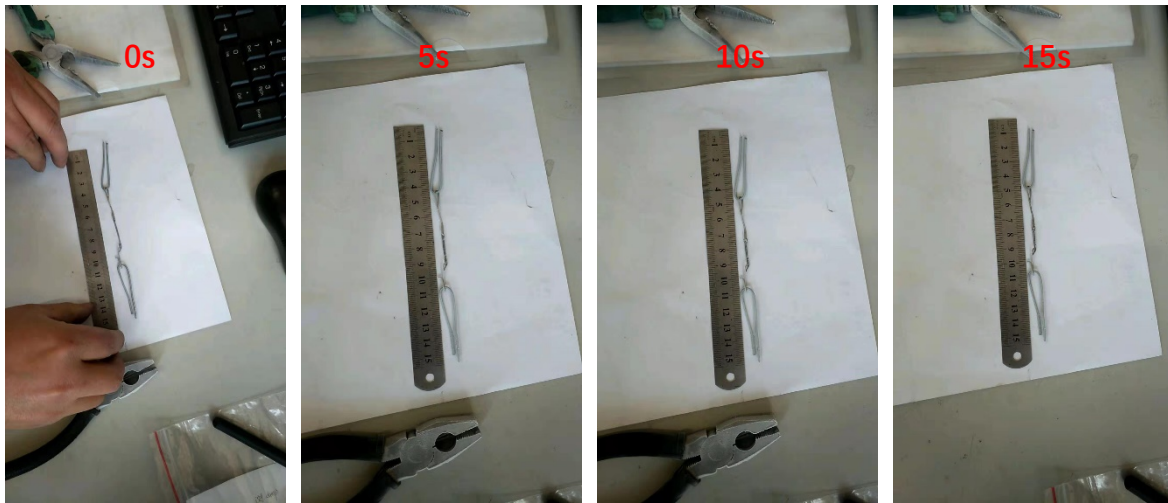


图 4. NiTi 合金弹簧在液氮下拉伸、室温下形状恢复过程

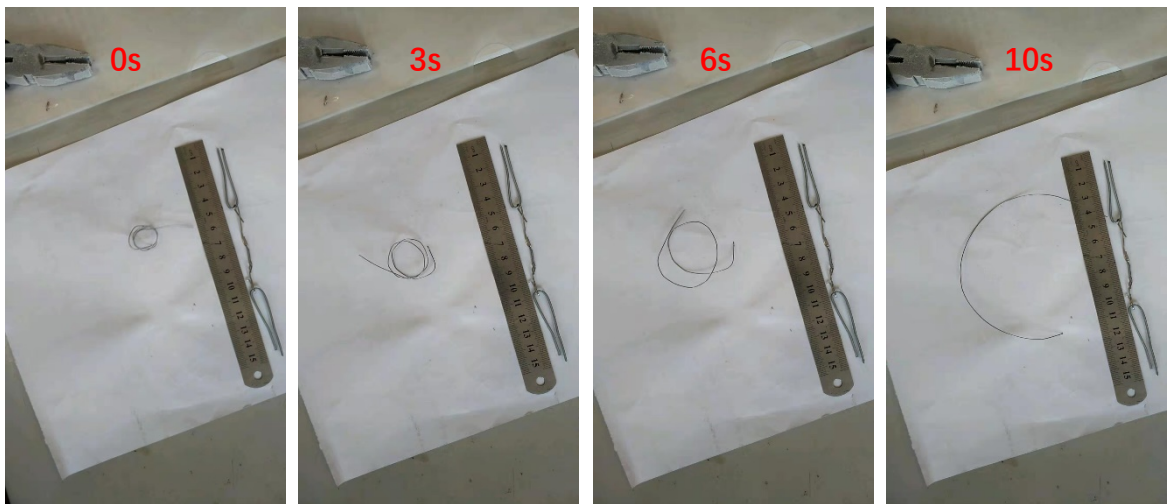


图 5. NiTi 合金丝在液氮下绕成团状后室温下的形状恢复过程

3.3 NiTi 弹簧的超弹性

在牙齿矫形过程中，将 NiTi 弹簧拉长，产生牵引力使牙齿发生缓慢移动；随着牙齿的移动、弹簧长度变短，NiTi 弹簧的牵引力并没有发生明显改变。而钢丝的牵引力则会大幅度下降。NiTi 弹簧具有的这种属性来源于其超弹性变形行为。将 NiTi 弹簧在室温下进行拉伸、再卸去载荷，其外力（Force）-变形量（Displacement）曲线如图 6 所示。曲线 OA 段对应奥氏体状态弹簧弹性变形阶段，A 点后，曲线开始偏离线性变形规律，AB 段中在很大的变形量范围内，外力变化很小，曲线接近一种平台形状，其原因是在此阶段发生应力诱发的奥氏体向马氏体的转变，而诱发的临界应力基本相同、且在转变过程中，会产生很大的应变，因此会产生图中所示的 AB 阶段。BC 段为形成的马氏体发生弹性变形阶段。

卸载过程中，CD 段对应于弹簧马氏体的弹性变形回复过程，D 点后被诱发产生的马氏体重新转变为奥氏体，由于奥氏体对称性好、相变引起的变形能够迅速回复，因此形成了图中的 DE 段。可以看出，DE 段对应的应力明显低于 AB 段，把它们之间的应力差称为滞后（hysteresis）。E 点后，马氏体全部转变为奥氏体，EO 段对应于奥氏体的弹性回复。如果把 OABCDEO 所包围的面积计算出来，就代表了加载卸载循环过程中 NiTi 合金弹簧内部储存的能量。

NiTi 弹簧经历室温下单轴应力循环后应变能够完全回复，不存在残余变形，说明该过程弹簧中没有产生不可逆塑性变形，显示 NiTi 合金弹簧具有良好的超弹性循环性能。这对于 NiTi 合金的超弹性、阻尼特性及弹热效应等功能特性均具有重要意义。此外，根据图 6，在牙齿矫形过程中，可以利用 AB 段和 DE 段分别产生不同大小的牵引力。应用 AB 段施加牙齿矫形时，将弹簧拉长到 B 点，最大可以产生 13mm 左右的拉长量；随着牙齿被牵引、相互距离缩短，弹簧的拉长量减小，但牵引力变化不大，也就是说，NiTi 弹簧可以使牙齿在移动~10mm 左右的长度仍保持基本不变的牵引力。这就是利用 NiTi 合金弹簧做牙齿矫形的根本原因。利用 DE 段做牙齿牵引矫形的道理是类似的。

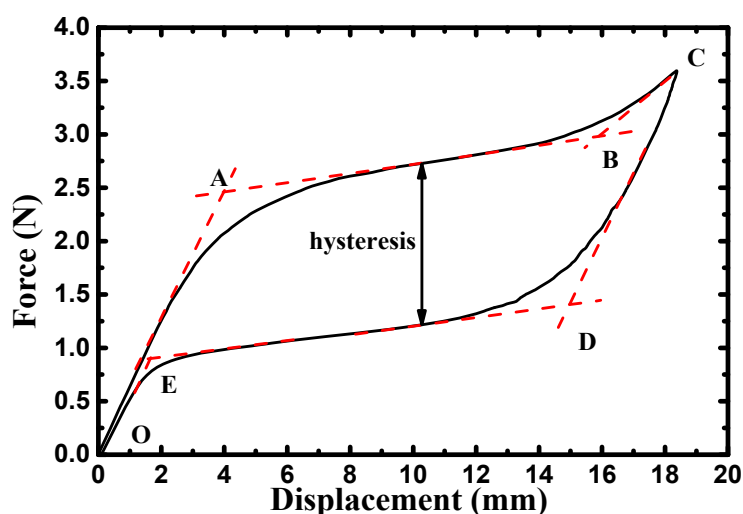


图 6. NiTi 合金弹簧加卸、卸载时外力（Force）-变形量（Displacement）曲线

3.4 NiTi 合金弹簧的弹热效应

热力学上一个系统的焓变 $dH = TdS + vdP$ ，其中 H 为焓变， T 为温度， S 为系统的熵， P 为压强，在系统处于等压状态下， $dH = TdS$ ，因此系统的熵变会引起焓变（即温度变化）。NiTi 合金的马氏体和奥氏体，具有不同的熵，在相互转化过程中，会产生热效应，如

果这种热效应是由外力导致的，则称为弹热效应。根据前面图 6 可以看出，在加载过程中，发生奥氏体向马氏体转变；反之卸载过程中，发生马氏体向奥氏体转变，因此 NiTi 弹簧具有弹热效应。这里采用红外相机，直接测量快速加卸载过程中弹簧的温度变化（快速加卸载过程可近似看作绝热过程）。测量装置如图 2，结果如图 7 和图 8 所示。加载前，弹簧温度与环境温度接近（约 35℃），弹簧中螺线圈紧密排列，温度均匀分布（弹簧表面为曲面，边缘和中间与镜头距离不同，表现出不同的颜色，后面都采用中间部位确定温度变化情况），如图 7(a) 所示。快速加载时，弹簧发生弹性变形的同时，发生应力诱发奥氏体向马氏体转变，系统熵降低、释放出大量的相变潜热，使弹簧温度迅速升高了 4.6℃，如图 7(b) 所示。快速卸载时，弹簧发生马氏体向奥氏体逆相变，这是一个吸热过程，弹簧平均温度迅速降低了 7.3℃，直接证明了 NiTi 合金弹簧具有较大的弹热制冷能力。加载时弹簧伸长，测量平均温度时考虑了大量不发生相变的空气，而卸载时弹簧恢复密排状态，测量平均温度时周围空气干扰小，所以加载时弹簧中绝热温变绝对值小于卸载时绝热温变绝对值。与现在常见的铜基、铁基、NiMn 基记忆合金相比，NiTi 合金弹簧的弹热值接近或大于上述材料。然而这里得到的绝热温变值却小于块体 NiTi 合金（~20℃），分析可能与弹簧材料中相变不均匀、热量快速散失没有达到理想的绝热状态等因素有关。这说明 NiTi 弹簧的弹热值仍有很大提升空间，有待于进一步研究。

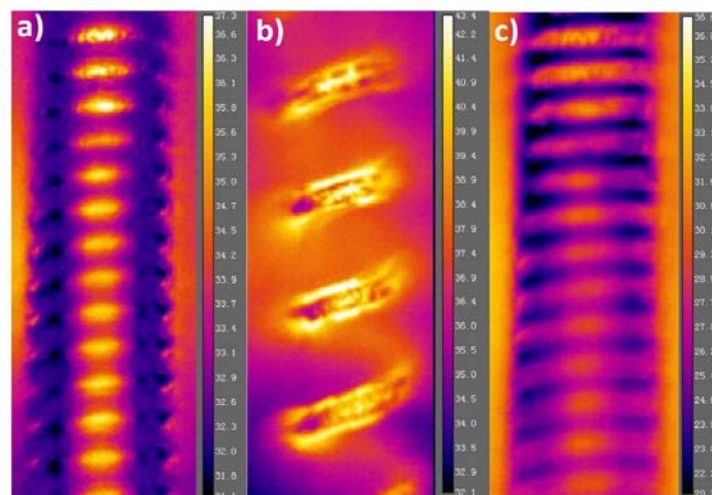


图 7. NiTi 合金弹簧快速加载和卸载过程中的红外照片

(a) 加载前；(b) 快速加载后；(c) 快速卸载后

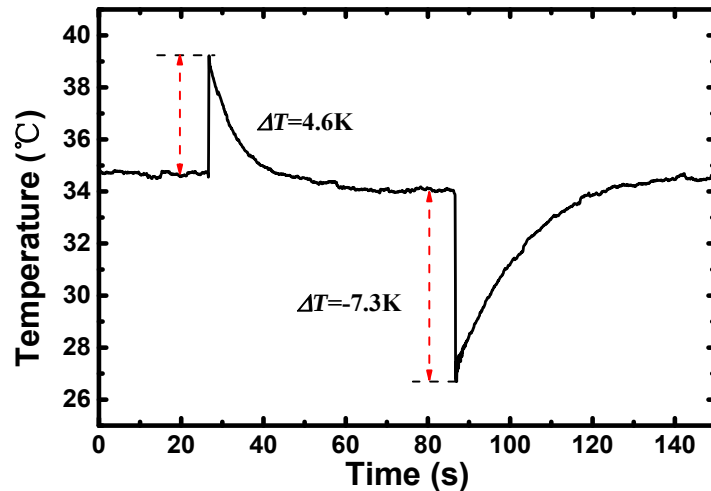


图 8. 快速加卸载过程弹簧平均温度随时间变化曲线

4. 总结

本文的研究源于牙齿矫形用 NiTi 合金弹簧。在分析其用于牙齿矫形原理的基础熵，还探索了其它功能特性，包括马氏体相变，形状记忆效应，超弹性和弹热性能。通过测量加热和冷却过程中的阻尼值，确定弹簧可以发生马氏体和奥氏体之间的相变，其它的性能都与这种相变过程有关。将弹簧在液氮下变形，放到室温后，形状可以恢复，说明 NiTi 合金可以“记忆”其奥氏体状态下的形状。弹簧在慢速加载和卸载循环过程中，应变可以完全恢复，显示了良好的超弹性；利用这种超弹性，NiTi 合金弹簧比钢丝具有更为优异的牙齿矫形性能。在快速加载和卸载过程中（接近绝热条件），可以发现 NiTi 弹簧可以升温 4.6℃、或降温 7.3℃，获得的数值优于其它常用的记忆合金、但低于 NiTi 块体合金。综上，本研究初步探究了 NiTi 弹簧的各种功能特性，进一步深入研究可以获得更有意义的结果。

参考文献

- [1] 徐祖耀. 形状记忆材料[M]. 上海交通大学出版社, 2000: 18-96.
- [2] 商成. 镍钛合金微米纤维的制备与弹热性能研究[D]. 哈尔滨工业大学, 2017: 1-60
- [3] 袁勃, 曾磊, 钱明芳, 张学习, 耿林. 形状记忆合金弹热效应研究进展[J]. 材料导报 A, 2018, 32(9): 3033-3040.
- [4] 王建鑫, 田新衍, 变形约束时效 NiTi 形状记忆合金弹簧的双程形状记忆效应[J]. 材料导报 B,

2015, 29(5): 89-93.

- [5] 封向东, 王治国, 组小涛, 戴晶怡, 林理彬, 热处理及训练对 NiTi 形状记忆合金弹簧双向记忆效应的影响[J]. 金属热处理, 2002, 27(1): 22-24.
- [6] 冯辉, 贺志荣, 刘康凯, 杜雨青, 冀荣耀, Ti-Ni 基形状记忆合金的特性及应用研究进展[J]. 铸造技术, 2018, 39(6): 1379-1382.
- [7] 袁志山, 马嘉丽, 冯昭伟, 崔跃, 李君涛, 尚再艳, 贺昕, 朱明, 王兴权, 温度循环对镍钛形状记忆合金超弹性和相变行为的影响[J]. 热加工工艺, 2018, 47(20): 202-205.

“牙齿矫形用镍钛合金弹簧新性能的探索研究”

结题报告

1. 课题背景及其意义

形状记忆合金最初发现于 20 世纪 30 年代, 是一种能够感知温度或者位移变化, 实现热能和机械功相互转化的集感知和驱动功能于一体的新型功能材料。NiTi 基形状记忆合金具有良好的力学性能、形状记忆性能、超弹性和高阻尼性能及良好的生物相容性等突出优点, 是性能最好、应用最广泛的形状记忆合金。我们选择使用常见的牙齿矫形用的医用 NiTi 弹簧, 通过现代分析技术, 研究其马氏体相变行为和形状记忆效应、超弹性及弹热性能等功能特性, 体会科学研究的思路和方法, 为今后的科研生活打下扎实的基础。

2. 研究目的及方法

本报告的目的是通过翻阅相关科学文献, 获取相关专业知识, 并通过设计可靠的实验得到科学数据, 结合所学知识分析结果, 让自己提前体验大学的科研生活。

研究方法主要是文献法和实验法相结合。

3. 研究的实施过程

1) 查阅文献，并向老师请教相关专业知识、现代分析技术的应用及设计实验的思路和方法；

2) 在老师的帮助下选择实验材料、测试方法和实验参数；

3) 进行实验，整理数据；

4) 根据所学习的知识分析数据，与老师讨论，整理书稿；

5) 针对逻辑，语法，错字进行校正。

4. 完成这次报告的经验

1) 好奇心是驱动科技创新活动的前提。通过偶然发现，查阅文献，积极思考，可以获得有意义的科技创新成果；

2) 团队精神是开展创新活动的有效保障。在活动中，群策群力、积极参与、相互帮助、鼓励，是完成这次科创活动的最大收获之一；

3) 积极寻求帮助是学习新知识、新技能的有效手段。在遇到困难时，多向师长求教，避免了走弯路、错路，促成团队获得有意义的结果。

指导教师点评

该项目源于学生自身实际。针对牙齿矫形用的镍钛合金弹簧，从偶然发现快速拉伸弹簧，可以导致弹簧生热开始，通过检索文章、查看书籍，获得了关于这种材料的初步知识、制定了初步试验方案；通过借用高校试验设备，具体探索弹簧的性质，获得了这种材料的新奇性能。小组成员通过科技实践活动，认识到了新材料的多种有趣特征、在社会中的广泛应用，更重要的是体会到了科技创新活动的乐趣，培养了创新意识。

对捕捉化学反应美如画的技术和方法的探究

1 课题组成员及分工



(图 1-1 从左到右：沙芮鹏、余沛桐、赵翊彤、赵仕铭)

1.1 余沛桐，班级化学课代表和文艺委员，爱好绘画，作手帐，在小组中负责实验过程总结和创新装置绘制等。

1.2 赵翊彤，班级生活委员和语文课代表，爱好读推理犯罪小说，在研究性学习小组中负责实验装置改进，实验分析等。

1.3 赵仕铭，班级任语文课代表，爱好听音乐，运动等，在研究性学习小组中负责实验记录，数据整理等。

1.4 沙芮鹏，班级体育委员，爱好下象棋，读书，在研究性学习小组中负责新实验装置的设计等。

2 课题的背景及意义

2.1 课题背景：

在阅读了文献之后，我们了解了微型化学实验是一种以“滴”为计量单位，利用现象和过程可视化的技术观察液滴中肉眼难以观察的细节。这是一种新型的化学实验操作方法，在日常生活中并没有普及，这是为什么呢？因此我们想要亲自动手进行微型化学实验操作，发现操作中的困难，对反应装置进行创新，并打算以此为延伸，根据不同反应的现象对适合微型实验的反应类型的探究。参考文献：凌一洲. 基于现象和过程可视化的微型化学实验[J]. 化学教育(中英文), 2018, 39(7): 57-59

2.2 课题意义：我们通过进行微型实验，在实际操作过程中探索，设计出的适合拍摄微型实验现象的简便的装置以及适合微型实验的反应类型，使微型实验可以推广到普遍实验中，在日常学习和课题研究中发挥作用。

3 课题研究的目的是方法

3.1 课题目的：学习微型实验操作步骤，设计微型实验简便操作装置

3.2 研究方法：实验法

4 课题研究的实施过程：

4.1 实验目的：亲手进行微型化学实验并寻找适合微型实验的反应类型

4.2 实验仪器和药品：手机、微距镜、载玻片、铁架台、试管架、烧杯、滴管、玻璃棒、碘化钾、蒸馏水、过氧化氢溶液、氯化铁、硫氰化钾、氢氧化钠、酚酞、碳酸钠、硫酸、铝、氯化镁、氯化钾、氢氧化钾（图 4.2）。



图 4.2 药品图

4.3 实验步骤和方法：

4.3.1 进入实验室，穿好实验服，戴好护目镜和手套，准备实验药品和器材，制定实验计划，设计搭建初步实验装置。

4.3.2 两个成员一组，分组进行实验，调试拍摄角度和补光角度，寻找不同反应拍摄出最美丽清晰现象的拍摄方式并改进实验装置。

4.3.3 进行不同类型的实验，记录实验现象和操作方法，并录制实验视频，整理药品器材。

4.3.4 总结实验现象，比较微型实验和大型实验的优缺点，将反应分类，寻找适合微型实验的反应类型和拍摄方法以及补光方法，设计拍摄微型实验的新型装置。

5 实验数据

5.1 颜色变化类：

5.1.1 碘化钾和过氧化氢反应（其中有硫酸制造酸性环境）。

一开始时是碘化钾溶液，无色溶液。

滴入过氧化氢后，溶液变为黄色，有碘单质溶解（图 5.1.1-1）。产生大量气泡是由于过氧化氢分解产生氧气逸出。

滴入淀粉溶液后，溶液变蓝（图 5.1.1-2）。

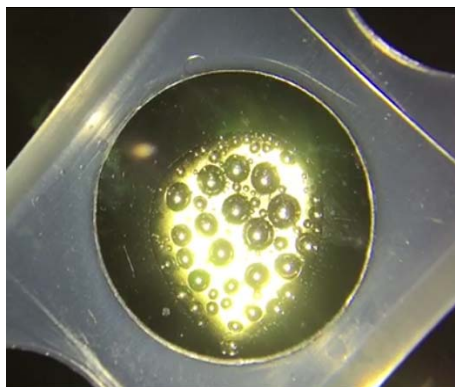


图 5.1.1-1 碘化钾和过氧化氢反应现象 1



图 5.1.1-2 碘化钾和过氧化氢反应现象 2

注：由于实验的现象没有看到棕色碘固体生成，而是看到碘溶于水，和淀粉遇碘变蓝的颜色变化，所以归为颜色反应类。

5.1.2 三价铁离子和硫氰根离子的反应

第一次实验：溶液迅速变为血红色（图 5.1.2-1），肉眼无法观察到变色过程，实验结束后将实验现象的视频进行慢速处理依旧很难观察到。

失败原因分析：硫氰化钾作为指示剂，一碰即有明显现象，不需要太浓。由于实验准备时配置的硫氰化钾浓度过大，这在大型实验中不会体现的如此明显而在微型实验中所配置的溶液太浓就导致了没有过程的体现，反应过于迅速，也就失去了微小实验之美。

第二次实验现象：溶液呈花状逐渐变为血红色，颜色变化有一定时间，肉眼可以观察到（图 5.1.2-2）。



图 5.1.2-1 三价铁离子和硫氰根离子的反应现象 1



图 5.1.2-2 三价铁离子和硫氰根离子的反应现象 2

5.1.3 氢氧化钠与酚酞的反应

我们尝试了从玻璃片下方用手机前置摄像头进行拍摄，上方打光，实验效果很不好，能够看出镜头（图 5.1.3-1），于是选择用手拿着手机由上至下进行第二次实验。这次从上往下照，侧面打光，但由于是手拿拍摄，画面很抖。吸取了前两次实验教训，我们第三次选择用铁架台作为支架来进行拍摄。最终拍摄出了美丽的画面（图 5.1.3-2），能够看到一些深色的物质犹如小蝌蚪一般游动。



图 5.1.3-1 氢氧化钠与酚酞的反应现象 1



图 5.1.3-2 氢氧化钠与酚酞的反应现象 2

5.2 产生气体类:

5.2.1 碳酸钠与硫酸的反应

现象: 可以观察到溶液中气泡的形成过程, 由分散小气室一点一点聚集到中央, 再逐渐上升最后破裂(图 5.2.1-1)。



图 5.2.1-1 碳酸钠与硫酸的反应现象

5.2.2 铝与氢氧化钠溶液的反应

现象: 银白色固体逐渐溶解, 表面有气泡生成。我们尝试了上面打光, 发现很难观察到气泡(图 5.2.2-1), 调整角度由侧面打光泽很容易看到(图 5.2.2-2)。



图 5.2.2-1 铝与氢氧化钠溶液的反应现象 1



图 5.2.2-2 铝与氢氧化钠溶液的反应现象 2

5.3 产生沉淀类:

5.3.1 氯化镁溶液和氢氧化钠溶液的反应

现象：溶液中产生白色沉淀。可以观察到两种溶液接触而产生白色的物质的一瞬间（图 5.3.1-1）。



图 5.3.1-1 氯化镁溶液和氢氧化钠溶液的反应现象

5.3.2 氯化钾的析出

（不是化学变化，但是现象有沉淀产生，所以将其归为沉淀产生类。）

取一个小皿，在里面加上水，放上一片玻璃片，滴一滴饱和的氯化钾溶液。向小皿里的水里加氢氧化钾，氢氧化钾溶解放热，使氯化钾溶液析出。手机在上方固定拍摄。

现象：溶液中有晶体析出（图 5.3.2-1）。



图 5.3.2-1 氯化钾的析出现象

这个微型实验的亮点不仅在于美妙的现象，更在于我们用氢氧化钾固体溶于水放出的热量使溶液温度升高，氯化钾溶解度降低，晶体析出，没有使用外加热源，如酒精灯，更安全环保，危险系数小。

6 分析：

在这些实验中，我们发现一些类型的实验非常适合拍摄微型实验，如需要消耗能量大的反应可以采用微型实验的方法，节能环保、生成有害物质的反应可以采用微型实验的方法，减小对人体和环境的危害、反应物成本高的反应可以采用

微型实验的方法，节约资金；有些实验需调整试剂浓度和拍摄，打光角度才有好效果，如颜色变化的反应适合由上至下补光、生成气泡的反应则需侧面补光；还有一些现象不明显的实验，则无法进行拍摄，如高锰酸钾和草酸反应时，如果没有配好浓度，就会造成高锰酸钾溶液颜色过深或过浅的情况，会导致看不清等后果，因为高锰酸钾溶液颜色太深不透光，太浅又反光，所以这个实验不适合拍摄微型实验。

7 实验装置设计（本课题精华部分）

我们不断更换实验器材，经过一次次尝试，最终找到了适合拍摄微型实验的器材组装方式（图 7-1），并在此基础上进行设计创新装置，是想要进行微型化学反应的人们可以短时高效的进行实验并进行实验现象的拍摄录制。

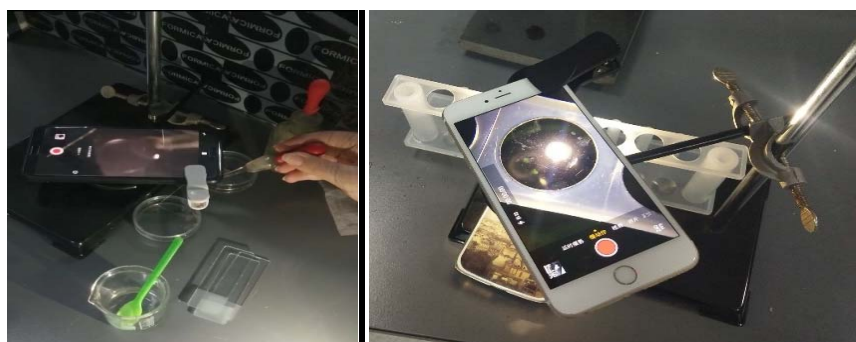


图 7-1 器材组装方式

我们所设计的装置（图 7-2），实现了单人进行微型实验的愿望，使微型实验的操作和现象拍摄简便化。

创新装置各部分介绍：

- ①胶头滴管放置口，用于滴加液体药品。
- ②打光灯（由下至上的补光：颜色反应，侧面补光：气泡反应）
- ③摄像机，用于拍摄录制实验现象
- ④载玻片（抽拉式），用于承载反应药品
- ⑤衬色板（白），反应产生透明度高的药品时使用
- ⑥衬色板（黑），产生白色或浅色沉淀时使用，使现象明显
- ⑦衬色板滑轨，用于更换衬色板的轨道
- ⑧衬色板推钮，用手推推钮带动衬色板移动
- ⑨需要由下向上拍摄时手机放置口

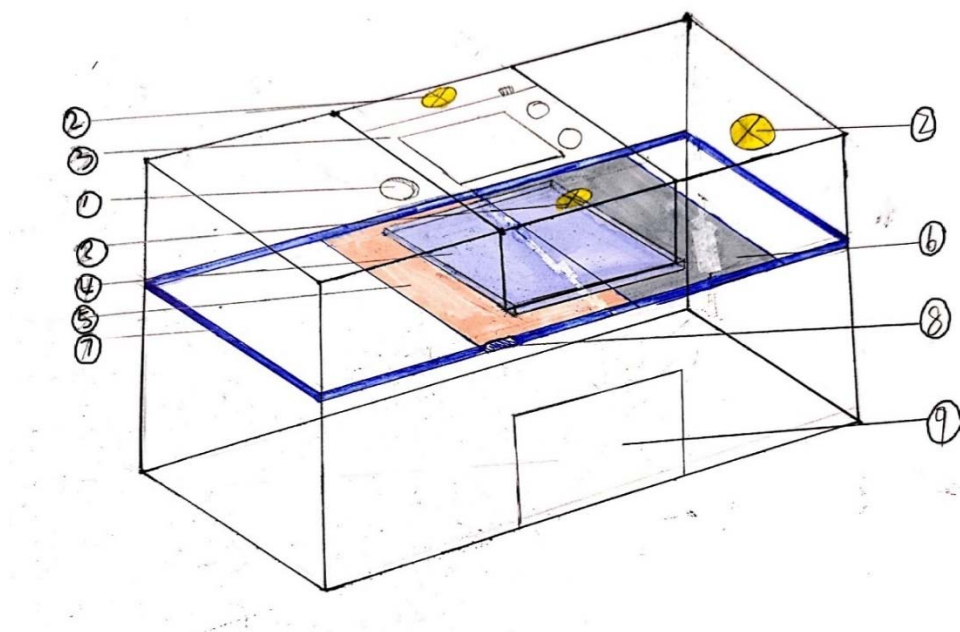


图 7-2 创新装置

8 经验分享

在这次研究性学习活动中，一共有三点想要分享的经验：

8.1 探究课题的选择：一定要选择自己感兴趣的学科和内容，这样你才会有动力去不断探索，尝试。

8.2 在实验过程中总会遇到许多意想不到的困难，一定要以小组讨论的形式解决，齐心协力才能克服，不要单枪匹马的作战，贵在团结合作。

8.3 在创新过程中，每个人都会有新颖的点子，学会倾听他人，大家的想法加在一起才会创造出好的作品

9 课题总结

化学实验是有趣的，化学实验现象是神奇的。在做化学实验的时候，我们往往会看到一些精彩炫丽的实验现象，然而，在使用小剂量药品的前提下想要捕捉大型实验观察不到的美丽瞬间，确实不是一件容易的事情。对此，我们小组进行了探究，在实验中，我们利用手机微距拍摄技术，让进行实验的人能够看到空间尺度很小，时间尺度很小或很大的奇妙现象。我们的实验所用药品剂量很小，仅需几滴试剂就可以完成实验，在节约实验成本、更加绿色环保的同时，也降低了实验人员发生意外的风险。这大大提高了实验的可操作性，可以实现家庭范围内的实验，从而打破传统实验的种种限制。

10 心得体会和感受

10.1 余沛桐：在暑假里，我们小组进行了以探究《化学实验美如画的技术和方法》为课题的研究性学习活动。我们来到实验室，在博文老师的指导下两人一组，做了包括颜色变化、气体反应、沉淀反应共三个方面，十二个实验，经历了发现问题，寻找方法，解决问题的过程。通过这次活动，我们发现了微型实验的独特之美。微型实验不仅能够节约成本，还能够展示出大型实验无法看到微观现象，在镜头下观察到小小结晶的形成，液体一点一点的变色，气泡一个一个的产生，就连沉淀生成都能构成一幅美丽的画面。眼界的拓宽，团队意识的增强，表达能力的提高，创新力的增加等等，这些是在课本里，在课堂上永远也学不到的。我十分感谢能够进行这次研究性学习活动，有很大的成就感。在学习探索的同时，我深深地被化学的魅力所吸引！我爱化学！

10.2 赵翊彤：通过本次实验，我们发现并捕捉了微小实验之美，感受到了化学的神奇魅力。当通过视频与相片将我们得到的现象成果分享给同学的时候，我们十分有成就感，也更想要在后续研究乃至未来的化学学习中做出有意义的成果。而我们在实验的过程中也发现了许多问题，比如操作不便，或者具体实验的计量掌控方面存在有待改进的地方等方面，也给后续研究提供了思路 and 方向。在实验过程中，我们不断尝试不同的实验操作与拍摄方法，在问题中寻找解决方案，组员之间不断磨合，最终配合默契，得到了十分宝贵的成果。

10.3 赵仕铭：这次研究性学习是我新接触的一种学习方式，我从这里体会到了做实验的不易，实验中不仅有快乐，更多的事严谨和细致，虽然我们经历过失败，但是我们没有灰心，每当实验效果不好的时候，我们就会耐心的重做，我相信，我们的成功不仅来源于运气，更重要的是我们的努力，想想那些经历过千万次失败的科学家，我们的坎坷真的不值一提！我们希望通过自己的努力，来提升自己的实力和能力，更重要的是，这为我们后来的路打下了基础。这次研究性学习给了我视觉的震撼和心里的感慨！

10.4 沙芮鹏：这一次的经历很难忘，我掌握了微型实验的操作，并且小组合作创新出属于我们的产品设计，授人以鱼不如授人以渔，最重要的是我提升了自己的能力。我希望，通过我们的研究性学习，我们对化学的情感能感染更多的人，使更多的人能够动手操作进行化学实验，更多人爱上化学和相关学科，从事有关化学及相关学科的行业，为国家发展贡献自己的力量！

一种对地面自动停车感应装置的研究

一、课题成员介绍：

李名轩, 省实验高二五班, 提出设计思路和研究方向, 绘制成果草图, 完善并推广扩充产品功能



二、课题内容：

1. 课题背景：随着社会经济的持续快速发展，汽车已不再是奢侈消费品，中国汽车保有量继续呈快速增长趋势，我国汽车停车位理论需求量将达到 2.38 亿个，在规模巨大的汽车保有量背景下，公共停车位不足，让停车这件事难上加难。与此同时，停车的技术问题也就随之而来，由于大量新手司机开始驾驶，驾驶过程中经常会出现停车问题，由于自身驾驶水平不足，往往停车时必须人工指挥才能停泊准确，自行进入停车位时常常会不小心触碰墙体或其他车辆。

2. 课题意义：

因此，如何制作一种停车装置想要实现整个产业颠覆性的变革，除了技术和服 务上有待提升，打破线下的资源壁垒也是关键，构建一个精准导航、利益分配合理、管理方便、安全可靠的 APP 停车平台势在必行，这也是课题研究要解决的技术问题。

研究过程中运用观察法，调查法，试验法。

3. 研究过程、技术领域、背景技术、发明内容和成果展示：

本实用新型涉及车辆停泊设备技术领域，具体为一种地面自动停车感应装置，包括第一感应装置和第二警示装置；所述第一感应装置设置在停车位的前端，所述第二警示装置设置在所述停车位的后端，所述第一感应装置与所述第二警示装置信号连接；本实用新型通过设置第一感应装置感应车辆进入车位，将信号传递给控制装置，控制装置控制第二警示装置升降，辅助司机进行车位停靠。

本产品还可以接入网络，在计算机的帮助下可以统一整合一个区域的停车位资源，做到资源空间合理利用并做到车主停车方便，停车管理方便，并带来一定的经济效益，同时利用网络资源，设计专门的停车 APP，在与本产品的结合下，利用大数据的优势使本产品与智能结合，会带来更大更显著的效益。

4. 具体实施方案：

①技术领域

本实用新型涉及车辆停靠设备技术领域，尤其涉及一种地面自动停车感应装置。

②背景技术

随着人们生活水平的日益增高，私家车成为人们生活中更加普遍的家庭必需品，同时也越来越被人们重视，与此同时，停车的问题也就随之而来，由于大量新手司机开始驾驶，驾驶过程中经常会出现停车问题，由于自身驾驶水平不足，往往停车时必须人工指挥才能停泊准确，自行进入停车位时常常会不小心触碰墙体或其他车辆。

③发明内容

本实用新型克服了上述现有技术的不足，提供了一种地面自动停车感应装置。本实用新型通过设置第一感应装置感应车辆进入车位，将信号传递给控制装置，控制装置控制第二警示装置升起，辅助司机进行车位停靠。

本实用新型的技术方案：

一种地面自动停车感应装置，包括第一感应装置和第二警示装置；所述第一感应装置设置在停车位的前端，所述第二警示装置设置在所述停车位的后端，所述第一感应装置与所述第二警示装置信号连接；

所述第一感应装置包括感应板，所述感应板设置在停车位前端加工的第一安装凹槽内，所述感应板下端与四组复位弹簧固定连接，所述复位弹簧的另一端均

固定设置在所述第一安装凹槽底端加工的弹簧安装槽内,所述第一安装凹槽底部设置有若干组感应压力传感器,所述感应压力传感器与控制装置电连接,所述控制装置为一组感应 PLC 控制器,感应 PLC 控制器 236 选用 SAMSUNG 公司的 S3C2440, S3C2440 以 ARM920T 为核心,采用 0.13um CMOS 标准单元和存储器编译器开发;它的低功耗,简单,优雅和全静态设计特别适合于成本和功耗敏感的应用;它采用了被称为高级微控制器总线架构 (AMBA) 的新的总线架构所述感应 PLC 控制器的输入端与感应压力传感器信号连接,所述 PLC 控制器的额输出端与所述第二警示装置中的驱动电机电连接,所述第二警示装置包括两组安装壳体,两组所述安装壳体分别设置在所述停车位后端地面上加工的两个第二安装凹槽内,所述安装壳体内设置有警示驱动装置,所述警示驱动装置的活动端上设置有警示板,所述警示板设置在一组警示板安装槽内,所述警示板安装槽分别于两组第二安装凹槽连通,且所述警示板安装槽顶端通过合页连接件设置有一组密封板。

进一步的,所述警示驱动装置包括驱动电机,所述驱动电机主轴与一组驱动斜齿轮啮合,所述驱动斜齿轮与一组从动斜齿轮啮合,所述从动斜齿轮设置在传动丝杠端部,所述传动丝杠底端通过轴承设置在所述安装壳体底端,所述传动丝杠上设置有一组丝杠螺母,所述丝杠螺母上固定设置有一组支撑套管,所述支撑套管套设在所述传动丝杠外端,所述支撑套管顶端与所述警示板固定连接。

进一步的,所述警示板包括下安装板和上安装板,所述下安装板与所述支撑套管固定连接,所述下安装板顶端加工有一组凹槽,所述凹槽内固定设置有一组防触碰弹簧,所有所述防触碰弹簧的顶端均与所述上安装板固定连接,所述下安装板上还固定设置有一组 L 型支撑背板,所述 L 型支撑背板上设置有若干组警示压力传感器,所述警示压力传感器与触碰提醒装置电连接。

进一步的,所述触碰提醒装置包括一组警示 PLC 控制器,所述警示 PLC 控制器的输入端与所述警示压力传感器数据连接,所述警示 PLC 控制器的输出端与一组蜂鸣器电连接,所述蜂鸣器设置在所述 L 型支撑背板上。

进一步的,所述上安装板上涂有警示图层,当汽车进入停车位时,提醒司机倒车位置,放置触碰车后墙体或其他停放车辆。

本实用新型相对于现有技术具有以下有益效果:

本实用新型通过设置第一感应装置感应车辆进入车位，将信号传递给控制装置，控制装置控制第二警示装置升起，辅助司机进行车位停靠；

本实用新型当倒车进入停车位时，依然触碰了警示板，通过挤压警示板中的上安装板触碰设置在 L 型支撑背板上的警示压力传感器，最终导致蜂鸣器蜂鸣，提醒司机已经超过停车位置，由于上安装板和下安装板之间为弹簧连接，不会损坏车辆，还能提醒司机到车位置。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图；

图 2 是本实用新型的警示板的结构示意图；

图 3 是本实用新型的控制装置的连接框图；

图 4 是本实用新型的触碰提醒装置的控制框图；

图中 1-第一感应装置；2-第二警示装置；11-感应板；12-复位弹簧；13-第一安装凹槽；14-弹簧安装槽；15-感应压力传感器；16-控制装置；21-安装壳体；22-第二安装凹槽；23-警示板；24-警示板安装槽；25-密封板；26-驱动电机；27-传动丝杠；28-丝杠螺母；29-支撑套管；231-下安装板；232-上安装板；233-防触碰弹簧；234- L 型支撑背板；235-警示压力传感器；236-警示 PLC 控制器；237-蜂鸣器。

具体实施方式

以下将结合附图对本实用新型进行详细说明。

结合图 1-图 4 示，本实施例公开的一种地面自动停车感应装置，包括第一感应装置 1 和第二警示装置 2；所述第一感应装置 1 设置在停车位的前端，所述第二警示装置 2 设置在所述停车位的后端，所述第一感应装置 1 与所述第二警示装置 2 信号连接；

所述第一感应装置 1 包括感应板 11，所述感应板 11 设置在停车位前端加工的第一安装凹槽 13 内，所述感应板 11 下端与四组复位弹簧 12 固定连接，所述复位弹簧 12 的另一端均固定设置在所述第一安装凹槽 13 底端加工的弹簧安装槽 14 内，所述第一安装凹槽 13 底部设置有若干组感应压力传感器 15，所述感应压力传感器 15 与控制装置 16 电连接，所述控制装置 16 与第二警示装置 2 电连接；所述第二警示装置 2 包括两组安装壳体 21，两组所述安装壳体 21 分别设置在所

述停车位后端地面上加工的两个第二安装凹槽 22 内,所述安装壳体 21 内设置有警示驱动装置,所述警示驱动装置的活动端上设置有警示板 23,所述警示板 23 设置在一组警示板安装槽 24 内,所述警示板安装槽 24 分别于两组第二安装凹槽 22 连通,且所述警示板安装槽 24 顶端通过合页连接件设置有一组密封板 25。

具体的,所述警示驱动装置包括驱动电机 26,所述驱动电机 26 主轴通过齿轮传动机构与一组传动丝杠 27 连接,所述传动丝杠 27 底端通过轴承设置在所述安装壳体 21 底端,所述传动丝杠 27 上设置有一组丝杠螺母 28,所述丝杠螺母 28 上固定设置有一组支撑套管 29,所述支撑套管 29 套设在所述传动丝杠 27 外端,所述支撑套管 29 顶端与所述警示板 23 固定连接。

具体的,所述警示板 23 包括下安装板 231 和上安装板 232,所述下安装板 231 与所述支撑套管 29 固定连接,所述下安装板 231 顶端加工有一组凹槽,所述凹槽内固定设置有一组防触碰弹簧 233,所有所述防触碰弹簧 233 的顶端均与所述上安装板 232 固定连接,所述下安装板 231 上还固定设置有一组 L 型支撑背板 234,所述 L 型支撑背板 234 上设置有若干组警示压力传感器 235,所述警示压力传感器 235 与触碰提醒装置电连接。

具体的,所述触碰提醒装置包括一组警示 PLC 控制器 236,所述警示 PLC 控制器 236 的输入端与所述警示压力传感器 235 数据连接,所述警示 PLC 控制器 236 的输出端与一组蜂鸣器 237 电连接,所述蜂鸣器 237 设置在所述 L 型支撑背板 234 上;所述蜂鸣器 237 选用东莞市博林电子有限公司的蜂鸣器,5V (SOT 塑封封装)有源蜂鸣器,长声;警示 PLC 控制器 236 选用 SAMSUNG 公司的 S3C2440, S3C2440 以 ARM920T 为核心,采用 0.13um CMOS 标准单元和存储器编译器开发。它的低功耗,简单,优雅和全静态设计特别适合于成本和功耗敏感的应用。它采用了被称为高级微控制器总线架构 (AMBA) 的新的总线架构。

具体的,所述上安装板 232 上涂有警示涂层,当汽车进入停车位时,提醒司机倒车位置,放置触碰车后墙体或其他停放车辆,警示图层可以为高感官敏感性的图案也可以为荧光涂层。

本实用新型的工作过程:

通过第一感应装置 1 中的感应板 11 感应车辆压力,并将压力传递给感应压力传感器 15,感应压力传感器 15 将信号传递给控制装置 16,控制器 16 控制驱

动电机 26 驱动传动丝杠 27 旋转，传动丝杠 27 带动丝杠螺母 28 升降，丝杠螺母 28 带动警示板 23 上升后，通过警示板 23 中的上安装板 232 上涂层警示驾驶员倒车位置，辅助驾驶员完成倒车。

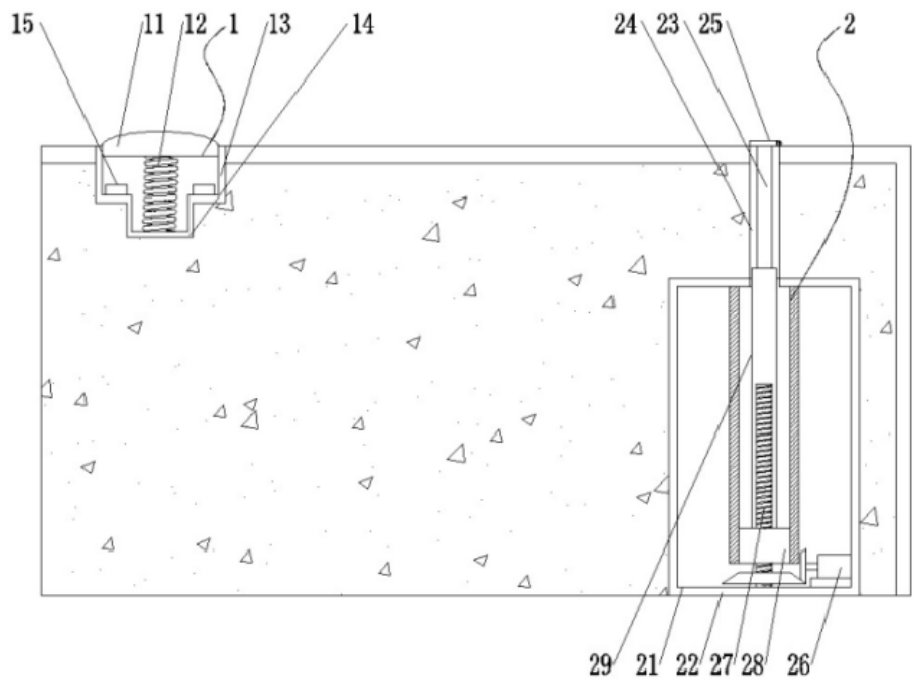


图 1 本实用新型的结构示意图

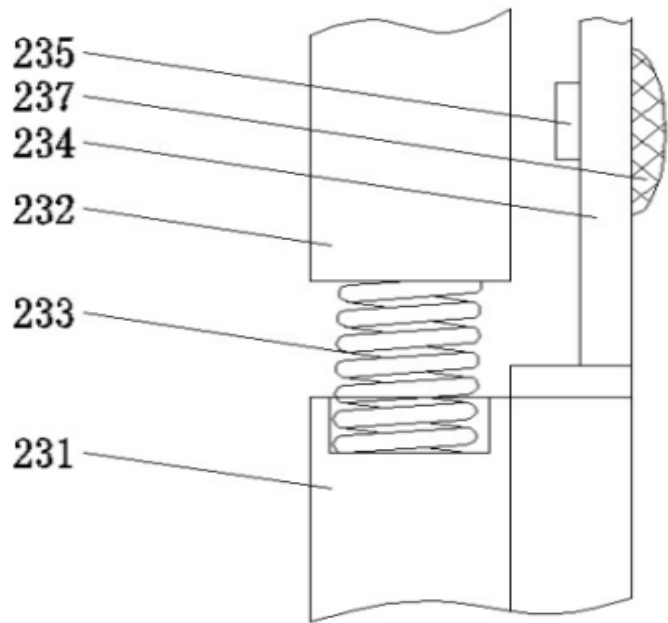


图 2 本实用新型的警示板的结构示意图

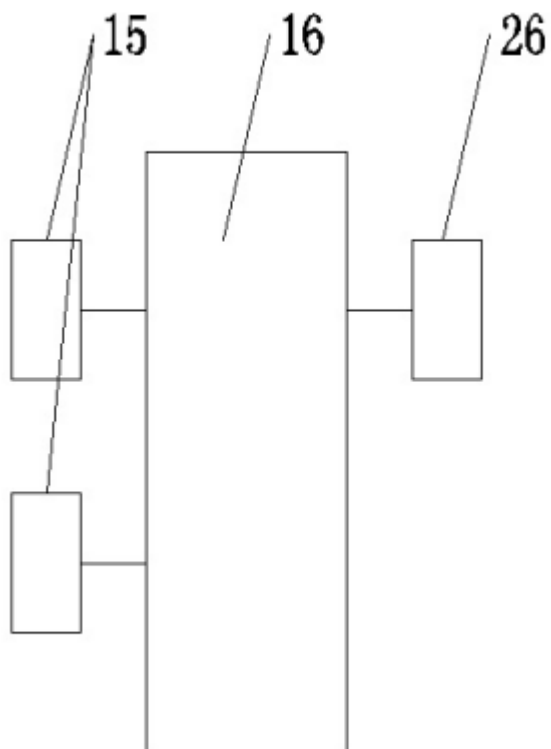


图 3 本实用新型的控制装置的连接框图

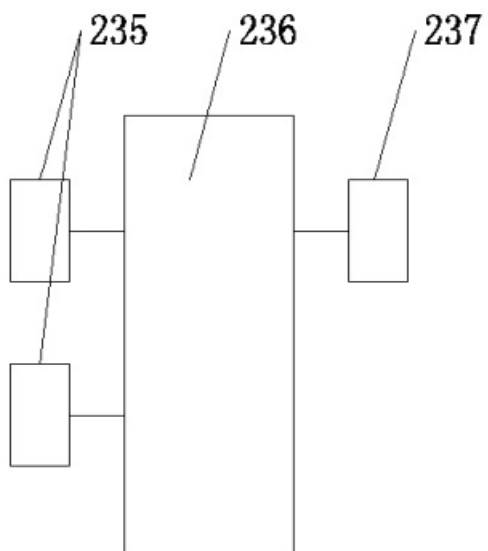


图 4 实用新型的触碰提醒装置的控制框图

三、心得体会和感受：

最初是在一次产品设计比赛中产生的主要思路,并没有想到具体实施方案,只是做了 PPT,在学校提出研究性课题之后,我从中再一次产生灵感,决定在这个课题上深度挖掘,结合自己对现在科技的了解,上网查找一些与软件设计的资料,提出将产品与互联网结合。第一次遇到难题是如何把设想转化为实物,经过上网查阅资料以及对有关材料了解深入的专业人士合作交流,确定了设计图纸,明确了每一个材料的出处和型号,确保了该产品的可制造性和可行性,并完成了上文的产品说明书,最后觉得这次做到了全力以赴,尝试着申请了专利,最终申请成功,内心感到快乐自豪。

从设想到产品的初步设计,到产品样式和功能的确定,以及最后对产品功能前景进一步挖掘和展开,都是在一次次完善,一次次找不足,自我审视与革新中找到的突破口,在学习生活中,我认为我们也应做到这样,一次次扪心自问,即使是一帆风顺的时候也要居安思危,这样才能做出优秀的课题,设计出合格的产品,突破自我,收获成功!

水火箭的制作与改进

指导教师：于洋

1 课题名称：制作水火箭

2 课题组成员简介

“全家福”



【组长】毛佳男，他积极统筹协调，调动大家更好地投入到课题的研究中。每当大家气馁，他总会耐心地鼓励，将大家召集在一起讨论解决方案并提出富有建设性的意见。

【成员】

刘嘉滢，团队设计师。研究之初，她为大家绘制水火箭的原理与构造图，让大家更直观形象地看到水火箭的构造，从而尽快地制作出火箭的雏形。出现问题时，她会听从大家的意见，积极修改设计图并与大家一起动手制作、探究更好的解决方案。





张越晴，团队中的“工程师”。她负责研究原理以及各火箭部分的衔接方式，为水火箭更高、更远地飞行做出种种改进。

耿连瑞，在课题中负责水火箭主题的研究与改进，对于物理学科有着极大的热忱，他在物理方面的知识为我们的研究提供了许多捷径。



李佳玟，在团队中负责组织研究和组装火箭。

张兢，小组的汇报员，凭借自己的理解用最幽默的语言阐述最深刻的道理，将专业性的语言通俗化，让同学们了解专业知识的同时又不失快乐。他才思敏捷，懂得随机应变，在集体讨论中总能发表出他独到的见解。



赵佳辉同学，在课题研究中负责数据的整理、统计与搜集资料，是她的细心与耐心让团队迎来了最后的成功。

3. 课题的背景、意义

3.1 课题背景

学校于高一下学期暑期开展了研究性学习活动,这不仅仅是一个将所学付诸于实践的好机会,更是展现团队合作精神,获取更多知识的一次社会实践。

从古至今,人们内心对于翱翔天际的渴望不曾退却。在科技发达的今天,空中旅行已经不是一件遥不可及的事情,截至 2019 年 1 月 11 日,中华人民共和国已经进行了 315 次航天发射。作为高中生的我们,相比于沉浸在享受科技所带来的便利,更想探究其中的原理。对于知识的渴求和对于物理的热爱让我们小组成员聚集在一起研究制作水火箭这个课题。

3.2 课题意义

(1)制作水火箭并进行改进,让其飞得更高、更远这个课题涉及到了较为简单的反冲原理。对其研究,可以让处于高中学习阶段的我们学以致用,获得成就感并增加我们对于物理学科的兴趣。

(2)制作水火箭的过程中,我们积极树立团队意识,充分发挥团队合作,大家各司其职,积极锻炼动手能力,积累社会经验。为我们的高中生活增添了美好回忆。

4. 课题研究的目的是方法

4.1 课题目的

- (1) 明确水火箭飞行原理,初步制作水火箭并改造为多级火箭;
- (2) 研究水火箭飞行距离与哪些因素有关;
- (3) 锻炼动手能力,培养分析数据,查找资料能力 ;
- (4) 掌握基本研究方法,明确创新与团队合作意识的重要性。

4.2 研究方法:实验法

5 实验设计

5.1 实验目的和意义

5.1.1 实验目的

制作水火箭及多级水火箭并结合所研究出的水火箭飞行距离影响因素做出改进

5.1.2 实验意义

- (1) 明确水火箭发射基本原理，培养资料收集能力；
- (2) 明确水火箭飞行距离的影响因素，培养分析数据记录现象能力；
- (3) 改进水火箭，使其达到预期目标，锻炼动手操作、实践能力。

5.2 实验仪器与材料

2 升可乐瓶两个（如需制作二级火箭需另外准备一个 500ml 农夫山泉瓶子）、透明胶、密封胶、泡沫胶（固定机翼）、硬塑料片（可以用烧烤时用来鼓风的塑料板）、橡胶塞、自行车气门芯、打气筒、剪刀、钳子、发射台（带铁圈的铁架台）。

5.3 实验步骤和方法、数据、现象及报告

5.3.1 实验步骤和方法；

(1) 制作一级简易水火箭

- ①将两个 2L 的空的可乐瓶清洗干净，将其中一个空的可乐瓶如图 5-1 沿虚线处裁剪；
- ②将 3 号位置固定在另一个可乐瓶子的底部，用卡纸按照可乐瓶的尺寸剪出一个大小合适的扇形，用来当作水火箭的箭头（如有橡胶头代替也可）；
- ③将 2 位置固定在另一个瓶子的顶部（2,3 步如图 5-2 所示）；
- ④将塑料板裁剪成如图 5-3 所示尺寸，并每隔 90 度均匀的固定在 2 号位置上；
- ⑤用锥子在胶塞的正中间扎一个洞（**小贴士：此洞的大小要与气针大小完全吻合**），再将气针插入如图 5-4 所示（**胶塞的长度不能超过气针的长度**）。成品如图 5-5 所示
- ⑥制作简易发射台（可用三脚架等）
- ⑦注入适量水（**约为瓶子体积的四分之一到五分之二**），塞进胶塞，试飞即可。（**最适发射角度为 55 度左右，控制发射的同学最好用塑料布遮挡衣服，会喷出很多的水！**）。如图 5-6 所示

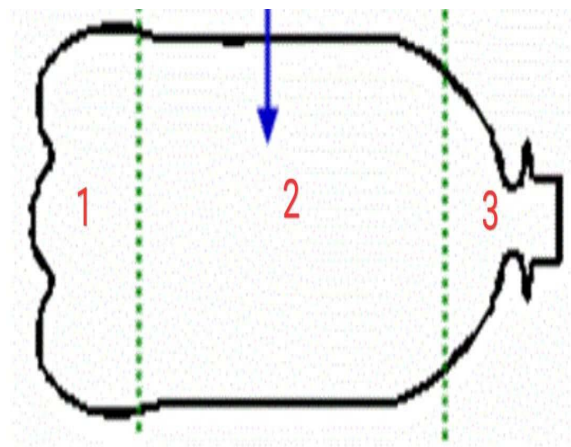


图 5-1

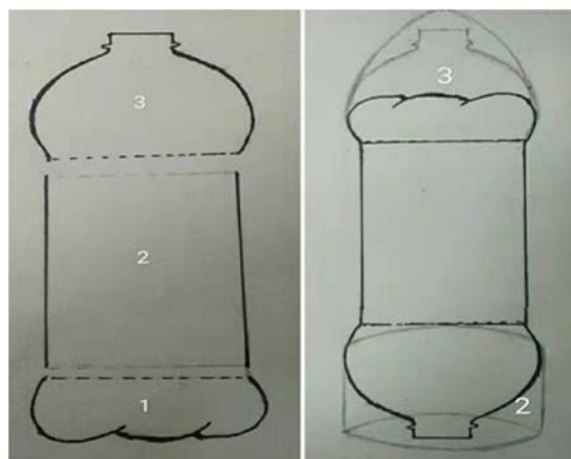


图 5-2

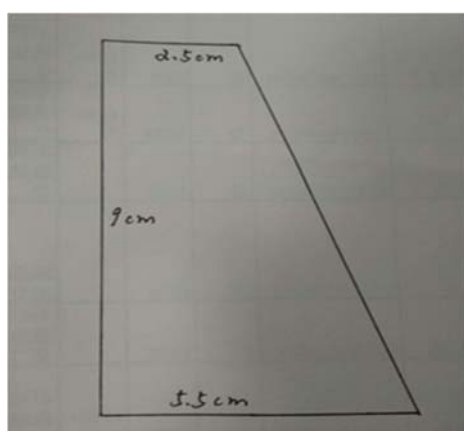


图 5-3



图 5-4



图 5-5



图 5-6

(2) 二级分离器 (如图 5-7) 制作步骤

- ①用钻头在瓶盖上打一个均匀的圆洞 (可去五金商店让老板帮忙)
- ②取一段内径 1cm 长 10cm 的胶管, 一段插入单向阀 (如图 5-8) 并用铁丝固定, 另一端插入空心螺丝 (如图 5-9) 并用铁丝固

定，将瓶盖底面穿过空心螺丝并用两个螺帽固定，用密封胶将瓶盖内部密封

③取一个硬管（比胶管细，但略长于胶管），将管固定，再与另一个瓶盖以上述方式相连，并密封。（提示：密封过程一定要仔细！）



图 5-7

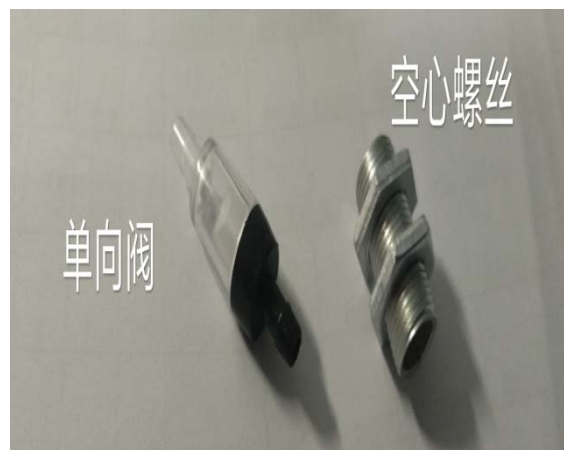


图 5-8



图 5-9

6. 实验误差分析、失败原因及实验改进

6.1 实验误差分析

①风力因素

因为选用的为塑料瓶，且尾翼等其他装饰性部分为防止影响其上升均选用较轻材质，实验季节为夏秋之交多风，瓶身面积较大，受风力影响较为严重，尤其在水量所剩不多时更为明显。

改进：火箭顶部为尖顶，选取瓶体接近流线型的瓶子。尽量挑选无风地带或顺风飞行。

②活塞气针的气密性

因为瓶口和胶塞及气针本不是一套，并不能完全契合，存在漏气的问题，导致瓶内压强达不到要求值，无法压出水为火箭提供动力，影响火箭发射。

改进：将较大的胶塞打磨，使其宽度与瓶口口径相吻合，将气针与胶塞中间的缝隙密封好。

③打气的快慢

打气速度对高度有着一定的影响，火箭舱体内的气泡升得快，舱内压强增加的快，反冲力在活塞没有移动之前迅速提升

改进：快速打气（将火箭稳定固定在发射台上）

④高度的测量

因为火箭上升较高，且不能在最高点停留过长，故我们首选参照物对比。估计高度，因此会产生较大的误差。

改进：细线测量法：在火箭头处拴好细线，测量在最高点时细线长度。

影子测量法（此法要求天气，且不能出现偏离的问题，要求过高）也可借助手机中的测高软件进行测量。

⑤发射仰角和水量

发射仰角过小时，水火箭向上分力不大，上升高度过低。仰角过大时，向上分力虽大向前分力过小，射程过短。水量过多，重力过大，水量过少，冲力不够。

改进：多次实验寻找最合适的值。（详见结果分析）

⑥二级火箭接口处漏水

可能组装时有些操之过急，加上实验材料并不像预想中充分，导致接口处漏水，二级火箭无法正常发射。

改进：重新切割瓶盖，使分离器与孔完全切合，使用密封胶加以密封。

⑦尾翼的大小薄厚

尾翼的安装主要是使火箭在空中更平稳飞行且起装饰美化的作用，尾翼的薄厚和大小形状都会对火箭所受的重力和阻力有关。刚开始我们的尾翼所选的克力板过厚，重力过大，且比例较瓶身过大，影响飞行。

改进：选用较薄较硬的塑料板（烧烤助燃用的那种硬塑料板最佳），裁成

上窄下宽的直角梯形，对于两升的瓶身，高度约为瓶身的五分之二到三分之一，窄边近为瓶半径。

6.2 实验结果和分析

6.2.1 实验结果

表 6-1 水火箭发射影响因素

物理量 次数	水量/mL	发射仰角/°	发射水平位移/m	发射竖直位移/m	最高时位移/m
1	500	25	3.4	2.2	4.04
2	500	45	4.1	4.0	5.72
3	500	65	2.0	8.9	9.12
4	500	85	1.4	8.5	8.6

表 6-2 水火箭发射影响因素

物理量 次数	水量/mL	发射仰角/°	发射水平位移/m	发射竖直位移/m	最高时位移/m
1	700	25	4.76	3.08	5.66
2	700	45	5.74	5.60	8.02
3	700	65	2.80	12.46	12.77
4	700	85	1.96	11.9	12.06

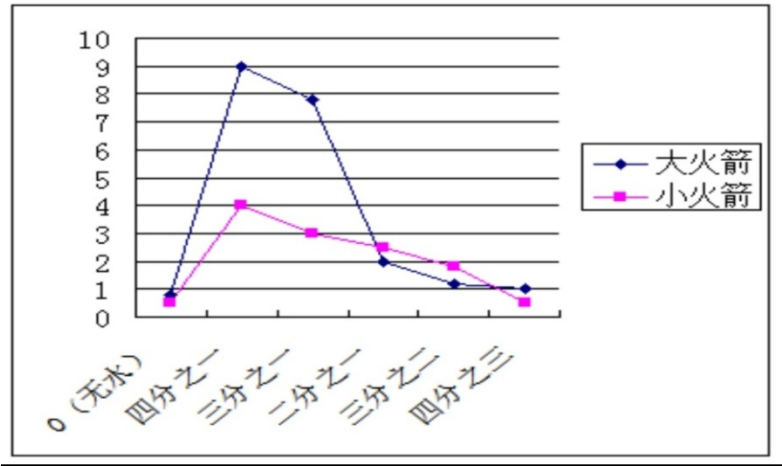


图 6-3

6.2.2 分析：

- ①由图 6-1、图 6-2、图 6-3 可知，发射角增大，火箭发射的水平距离逐渐减小，竖直位移先增大后减小，最高时位移也是先增大后减小，最适角度在 55 度左右。
- ②由图 6-1、图 6-2、图 6-3 对比，：角度相同，火箭相同，水量增多，相对而言，水平位移，竖直位移，最高时位移均增高。但经多次实验绘制得图一曲线可知，

此种增加也是在一定范围内，超过此范围也会减少，最适水量为瓶体的四分之一到五分之二。

③除此之外，我们又进行了样品火箭（小：瓶身为 500ml 饮料瓶）与正常比例火箭（大瓶身为 2L 的饮料瓶）进行对比，发现水量同为瓶身的四分之一到五分之二时，大饮料瓶最高点时上升的位移明显更大。

7. 实验中不能解决的问题

（1）无论是大火箭还是小火箭，一级还是二级我们因为不知如何制作降落伞以及如何使它在空中下落时自动弹开（如不是折叠式，担心在上升时产生较大阻力），因此都没有安装降落伞，由此下落坠地过程中对火箭损伤过大。

（2）因为材料有限，二级火箭分离器中大小管契合问题没有解决，大小胶管套的过紧影响分离，过松的话漏气问题影响严重。

8. 实验过程分享

实验之初刘嘉滢同学为大家绘制了简易的水火箭设计图：

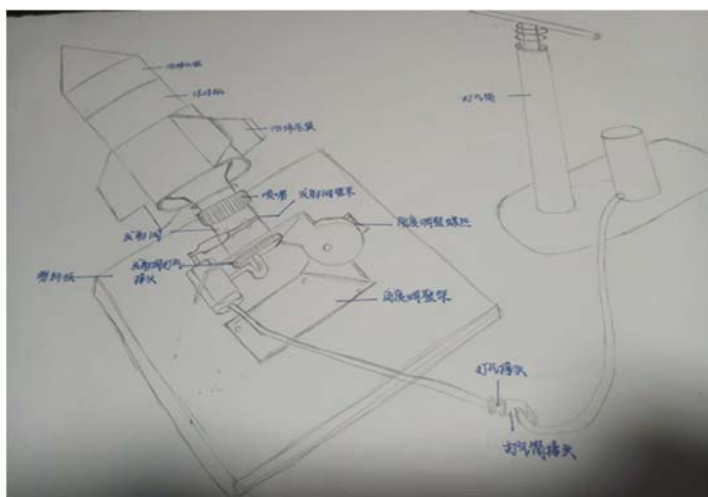


图 8-1

研究前大家共同去购买实验所需的材料



图 8-2

初步尝试制作水火箭（两个可乐瓶是小组成员们坐在一起一点点喝完的!）:



图 8-3

在实验过程中遇到困难找到于洋老师协助：



图 8-4

第一次尝试做的水火箭终于成功出炉！



图 8-5

掌握制作技巧后小组又制作了几个水火箭进入试飞阶段
小组成员在为试飞做准备工作：



图 8-6

刘嘉滢同学正在固定机翼：



图 8-7

李佳玟同学进行了气针与橡胶塞密封的检查



图 8-8

毛佳男同学和耿连瑞同学最后对橡胶塞与瓶口进行了密封：



图 8-9

耿连瑞同学和毛佳男同学进行了第一次试飞(这个火箭较小不易固定,所以选择手持发射):



图 8-10

组长在通过调整水量进行改进：



图 8-11

试飞结果：



图 8-12

研究二级火箭：

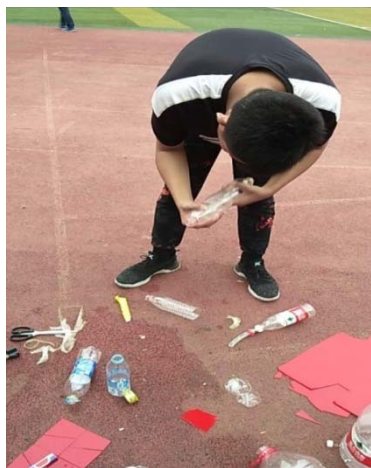


图 8-13

9. 成员心得感受:

毛佳男心得感悟:

这次活动让我明白了纸上谈兵是不可行的,活动之前设计的火箭和最后经过多次改进后制作出的火箭有着许多的不同点,正是一次次的总结与分析让我们明确了不足,完善了我们的火箭。

当然,制作过程中的许多困难也是难以预料的,比如:漏水漏气是我们遇到的最大的难题!瓶子的接缝处,一二级火箭的连接处我们明明认为已经用透明胶封住了,可到试飞的时候又会漏水,反反复复,最后我们用密封胶和防水胶解决了问题.

团结协作也是十分重要的,没有同学们的默契配合,齐心协力也就没有我们实践的成功。大家不同的建议与想法也为水火箭提供了多种可能,让火箭更加符合我们的期望。

在研究过程中,我十分感谢组员们对我的支持,在我迷茫的时候给予我鼓励和支持,让我坚定地带领大家继续实验与改进。

这次研究性学习不仅让我体会到了自主动手学习的乐趣,也体会到了自己动手的不易,更让我们提前步入了社会,在学习与实践中成长。

刘嘉滢心得感悟:

在初步了解了水火箭制作原理后,我为大家绘制了初步的设计图,看起来制作十分简易的水火箭在现实操作中却遇到了许多困难,所谓开始制作前的讨论无非都是“纸上谈兵”。不同的困难接踵而至,无法找到合适材料的我们流连于各个五金商店,废品站。不同于在教室里只需要用中性笔和草纸演算就可以完成“想

象中的发射”，现实操作中更多无法预测的因素更是困难的所在。在一次次地试做与试飞后，我们的经验逐渐变得丰富，改进不断变得大胆，目标也从“让火箭飞起来”变成了“让火箭飞得更高、更远，让火箭更美观”。

在研究课题时，组内的严密分工是十分重要的。从研究开始分头购买不同的材料到实验过程中负责记录，负责设计、负责技术、负责发射……在课题开始前明确分工可以有效地防止每项工作大家都聚在一起解决从而降低了研究的效率。

从第一次试飞到最后一次在全班面前展示，每一次试飞后严密地分析与总结是必不可少的环节，一次次的总结与记录让研究有规律可循，在反复的实验后我们总结出了加水量是大约 600 毫升，发射角度与地面成 55 度左右才能使火箭水平飞得更远。

组内同学的密切配合也是成功的关键，比如火箭机翼用纸壳板容易弄湿，用卡纸太轻，最后经过大家的集思广益我们选择用了烧烤时用来鼓风的塑料板作为机翼，不仅小巧便于剪裁而且重量硬度都适中。

在课题的研究过程中，我们收获的是动手实践的快乐，团队配合的默契，在社会上与不同人沟通的方法，为自己的高中生活添加上了更加鲜活的一笔。

张越晴心得感受：

首先，因为本组研究的水火箭课题属于实践类，这也着实考验了我们整天“宅”在教室里的文弱书生的体力。我们为了一颗螺丝从海城市场徒步数十里问遍汽修汽配，为了一个合适的瓶子翻越废品收购站。我们战胜了所谓的人群密集恐惧症拿着材料的照片逐个商家问询，丢下了常年握在手中的笔杆拿起各种工具锤锤改改。虽然几近崩溃，但这确是只有亲身体验才能获得的乐趣。

因为选题并不是要求做出火箭即可，而是如何不断改进使其发射的更高，而且火箭也分各种级别，不同级火箭连接器是有所差别的，所以这更需要我们有一种刻苦研究的精神，我们要仔细去研究其发射原理，不断搜寻各种资料，改变角度，改变水量，改变瓶子的大小等等……反复琢磨，反复尝试才能总结到经验和规律。

最重要的是，火箭的制作是极其要求一个精确度的概念，并不是差不多就行。要用密封胶就不能用 502，101 等液体胶；管道的直径，瓶盖的切口都要极度吻合，严防漏气漏水……而且不能操之过急，要一步一步、一级一级往上叠加，确保每一级都严密无误。否则整体做好后，再去弥补漏洞，难以找寻根源问题，最

后只剩徒劳。在课题的研究中，我们更体会了“差不多”精神在科学实验面前无法应付了事，懂得了严密更是一种美。

耿连瑞心得感受：

通过这次制作水火箭，我收获颇丰，总结如下。

水火箭看着制作容易，其实动手操作起来十分麻烦，每一个细节都要考虑在内，材料的选择和购买，动手操作能力，还有组内成员的分工与合作都显得十分重要。

我在这次活动中主要担任了制作和实验等几个部分，也参与了材料的购买，通过在网上搜寻资料得到的信息其实和实际行动有很大差距。在单向阀购买时找不到适合的材料，密封胶也不好使，容易漏气，这在制作时产生了很大的麻烦。因此要学会改进方案，采用更好的，更简洁的设计来弥补材料的空缺，考虑全面。每一个细节都是决定成败的因素，正是我们注意到了这些细枝末节，我们才取得了最终巨大的成功。

李佳玟心得感受：

本次假期参加水火箭制作的学科活动小组使我受益匪浅，这让我对科研制作动手实验产生了极大兴趣。水火箭的各个零件，看起来简单而实际操作并不容易，每一步的准备工作都要细致入微。带着团队和创新的精神，一次又一次的尝试下，终于做出了成品，并突破了我们之前制定的目标高度，这让我们无比激动。

也感谢老师们对我们的指导和帮助，感谢学校给我们这次自主动手，团结协作的机会，从中我收获的不仅仅是这些令人满意的成绩，更是同学间的深厚友谊！同时也期待下一次的合作！

张兢心得感受：

通过这次的研究性学习，我有着很多方面的体会。

比如团队协作的重要性，队员的分工合作显得至关重要。我在团队中主要负责汇报工作，这锻炼了我的语言表达能力和临场发挥能力，面对老师和同学提出的疑问要能予以解答，是我工作中的难点，所以自己更要理解我们研究项目的内容。

这次研究性学习，不仅对我们动手研究能力是一种提升，更是把知识与现实相结合，进一步摸索和前进的过程，是一个受益良多的经历。

赵佳辉心得感受：

这次研究性学习不仅让我们体会到了自主互助学习的优点，全身心投入一项学习并为其努力的满足感，更让我们融入了社会，体会到了共同研究学习的快乐，是一次学习与生活技能双心得。

此次研究性学习，收获了很多：比如，要分清主次矛盾，具体问题具体分析，并且不断改进，改造出顺应当时情势与环境的产物。并且要注意团结协作，明确小组人员内部分工。另，在遇到困难时，耐心与坚持尤为重要，并且协调好小组人员因意见不合而产生的内部矛盾与摩擦，才可以完美的完成指定任务丰收的快乐之旅。

10. 集体建议

（1）制作之前要防患于未然。在研究开始前要准备好所有可能用到的材料（尽可能的准备出两份材料，以备发生特殊情况研究无法继续。）

（2）要有一个全面的头脑思考问题。尽可能的想到实验中可能遇到的困难，并提前想好解决方案；明确分工；对整个流程做到心中有数，这样可以在实验过程中节省很多时间。

（3）制作过程中要稳中求进，切不可急于求成。在制作每一个连接处时，都要使其做到不漏水不漏气，以防最后成品漏水漏气时摸不到头脑，打乱自己的节奏。

（4）制作过程要做到有条不紊。小组中的每位成员按照事先安排的进行分工，默契配合，才可事半功倍。

（5）二级分离器是二级火箭的核心零件，因此在制作的过程中要更加重视，可以适当多涂一些密封胶（一定要在上一层干了的情况下）。

（6）尾翼的制作同样重要，他是火箭在空中保持平衡的唯一保障，因此尾翼要做的结实耐用，但也不能用质量过大的材料制作尾翼，会增加火箭质量，影响飞行高度。

（7）可以制作一个空心的圆柱用来固定一二级火箭，但空心圆柱的尺寸不要太小，如果太小会给二级火箭的分离增加困难，但同时也不能太大，否则无法起到固定作用。（一般情况下，比火箭箭体一到两毫米即可）

（8）在制作过程中尽量选取防水胶进行粘合；可以在二级火箭上隐藏一个降

落伞（如火箭有橡胶头保护也可）；将尾翼用泡沫胶固定，这样就可以增加火箭的寿命。

（9）发射火箭时尽量选取没人的空旷场地，防止火箭中喷出的水淋湿他人，给他人造成不必要的麻烦。

（10）. 胶塞与瓶口间要尽量保持干燥；同时充气时要连贯速度要快；发射台与火箭底座的尺寸要吻合，在充气的过程中不能让火箭来回摆动，才能使火箭飞的更高更远。

参考文献：

- 1 解光勇;施卫;课题研究性物理实验教学研究与实践[J];物理实验;2009 年 04 期
- 2 梁法库,张敏贤,徐艳玲;一种用于室内演示的小水火箭[J];教学仪器与实验;2005 年 08 期
- 3 梁法库;瞬时气压记忆型水箭的制作[J];物理实验;2001 年 07 期

水火箭更高更远的思考与实践

课题成员：裴岩松、王泓然、王梓安 指导教师：范哲锋

课题组成员简介



图 3 王梓安——思考和查询的高手



图 2 王泓然——爱好运动的人

绪论

水火箭是一种利用压缩空气作为动力，通过气压喷水获得反作用力进行火箭式推进的一种玩具。所以水火箭又称气压式喷水火箭、水推进火箭。它作为物理教学里的一个实验案例，在学生中广为传播。

我们小组的成员在亲自制作这个水火箭之前，基本都在电视、网络上看到过水火箭的制作和发射表演。因此，我们对于制作一个水火箭并把它发射成功充满信心。事实也是这样，从准备材料到第一个简单 500ml 可乐瓶的水火箭制作成功，我们仅仅用了两天的课余时间，并且在那个周末，找了一个广场就把它送上了天！

但是在最初的兴奋之后，我们不禁开始考虑：怎么样才能让水火箭飞的更高、更远？！

当时我们在广场上就动手：给水火箭打更多的气、调整喷嘴胶塞的密封性…但是收效有限，水火箭还是在十米左右的高度！所以我们约定：马上投入进一步的研究——如何使水火箭飞的更高更远！

背景及意义

在第一次把水火箭飞出去、送上天之后，就有了使它更高、更远的想法。但是当时在现场只是简单的增加气压（多打气），增加喷嘴和胶塞之间的密闭性（通过缠绕生料带方式），结果发现效果并不理想，水火箭飞升高度没有明显提高。虽然满身是水玩得不亦乐乎，但是我们还是开始认真考虑如何让水火箭飞得更高更远！

做这个事情的意义我们还在不断的发掘中。至少目前看：

第一，学习不再枯燥，许多物理、数学、英语、计算机的知识被使用上了，好多甚至是不知不觉中。

第二，我们需要查资料，看资料，还要自己从中分别出来哪些我们能做到；哪些我们暂时做不到，但是还可以求助一下能办到；还有一些可望不可及的大神做到了，但是我们实在现在没有办法做到——技术上、经济上都会有点问题。不过，我们知道一件事：那就是以后我们会做到，甚至可能会更好！

第三，学会了自己提出来问题，并主动去找答案。而不是张嘴去问，伸手

等着现成的。

更多的意义还在后边……谁知道？也许有一天我们中间会出来一个真正的火箭专家——当然更可能是水火箭的专家。

研究目的和方法

我们的目的只有一个：通过各种办法使水火箭能飞的更高更远！

我们总结了方法：通过查找文献，确定理论基础；通过互联网，查找已有的公开资料——文字的、视频的，看看别人家的水火箭怎么上的天、飞得高；通过动手制作进行实验，达到理论和实践的结合。

下面我就把我们“查找——研究——动手制作”的过程，以及这个过程当中的思考和结论逐条记录下来，即作为本次活动的一个总结，也为我们的“研究”成果，保留一份可以让别人借鉴和批评的材料。

研究实施过程

关于水火箭初级制作：这个太好办了——资料很多，我们就不在这里逐步详述、列举制作过程的了。希望大家在制作并成功释放第一个水火箭后，来和我们一起讨论我们关心的“更高和更远”的目标！

1. 加强、加大水火箭动力仓

我们想到的第一个问题就是：500ml 的一个可乐瓶子太小了，我们想让水火箭飞的更高就需要制作一个更大的家伙——我们找到这个市面上容量最大的可乐瓶子——2.5L 大可乐瓶！



图 4 可乐瓶对比

有了这个大家伙之后，我们马上又做了一个 2.5L 的水火箭！事实证明我们对了，这个大家伙确实飞的更好。因为它能储存更多的水、容纳更多的有压空气，所以它的飞行高度、飞行时间都比 500ml 的好多了。所以我们有了第一个结论：更大的可乐瓶子飞的更高！

2. 串联？并联？多级水火箭？多个捆绑并联？并联或串联需要分体否？

有了第一个结论之后，我们开始了讨论——也可以是争论。大家都受到中国航天火箭的影响——捆绑式的长征系列火箭就成了我们的要模仿的外观。一个主火箭下边绑四个小火箭助推主火箭！

但是我们 2.5L 的主体周边绑上四个 500ml 的小瓶子怎么也不像啊！于是我们查了一下：2.5L 可乐瓶高度约 38.5cm、直径 9cm；500ml 可乐瓶高度约 20cm，直径约 5cm。而长征二号捆绑运载火箭一、二级全长约 39 米、直径 3.35 米；整流罩长 10 米，最大直径 4.2 米；四个助推器每个长约 15 米，直径约 1 米。主体火箭长细比（长度与直径比例）约 12.5:1，助推器长细比约为 15:1，火箭主体与助推器长度比约为 3.26:1。我们的水火箭的细长比 4.2:1！2.5L 瓶与 500ml 瓶细长比约 2:1！长



图 5 长征二号捆绑型火箭

征二号捆是火箭的比例，我们这个就是水桶和水瓢的比例了……这样不行啊！

大家讨论以后，一致认为：要加长主体水火箭长度，一个 2.5L 可乐瓶不成比例，那就增加 2 个、3 个……直到比例相同或者接近。简单计算之后，我们确定三个 2.5L 瓶子串联后的比例就很接近真实火箭的比例了（3 个瓶子串联后长度约 116cm，细长比约为 12.8:1）。

不过如何串联这三个瓶子又成了一个问题：直接剪掉瓶子的头尾，只保留瓶体中间部分，再进行粘接，结果粘接的部位总是处理不好——塑料瓶壁很薄的，

断面不能直接粘，只能在外壁和侧面粘接，而且同时瓶体还容易变形，这些情况都需要外加其他辅助材料保持桶形，并且还要一次粘接两个瓶体。最要命是粘接的地方强度不够，稍有变形就漏水、漏气。这种剪接的方式基本宣告失败。

这是大家的思路开始发散，有地提出并联三、四个瓶子，都绑在一起——但是这样更像一个水桶，不能指望这个水桶外形的火箭飞上天；同时，这种捆绑的发射也有问题，绑上几个瓶子就有几个发射口，我们怎么能保证它们几个是一起喷射呢？这种情况下，光靠喊“一、二、三”，是做不到同步的，一个喷口开始喷水时，水火箭就会离开原来位置，这时带动其他几个喷口被动发射就会造成水火箭的不平衡，火箭直接就飞歪了，根本飞不高！

有的提出来还保持每个瓶子独立完整，然后之间采取逐个分解的方式——串联但是互相独立。这个办法难点是如何在适当的时候把它分开。

我们在互联网上查到了有外国水火箭爱好者制作出来的串联分离器，但是很遗憾，有点复杂，目前我们做不出来。具体如下图：

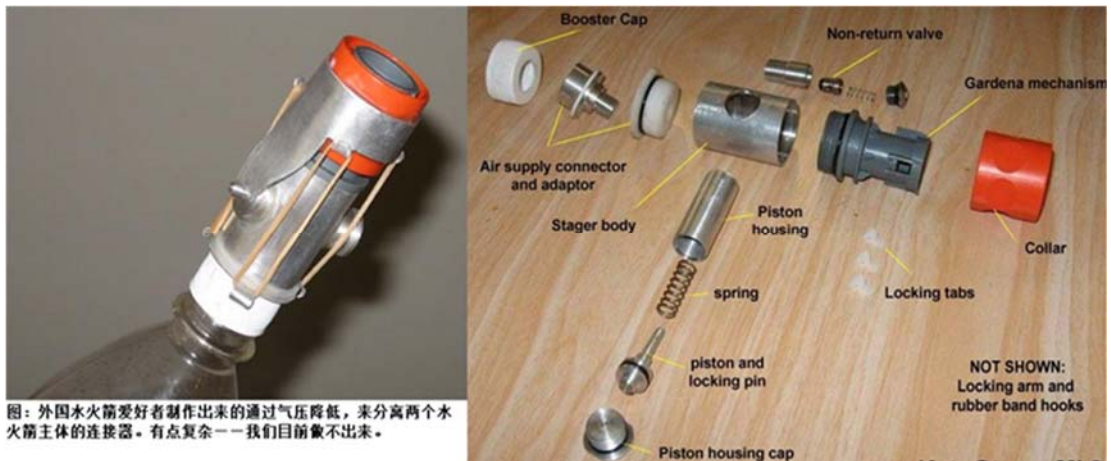


图 6 别人做的压力控制水火箭分离器

不过最后我们想到一个解决办法，不用大面积的破坏瓶子，只是在需要连接的地方打个洞，中间插入一个中空管子把两个瓶子连接起来，这样就可以把几个瓶子收尾连接起来，并且保持中间畅通。主意不错！马上动手：



图 7 连接器的组成图

然后在瓶盖上钻个孔：



图 9 在瓶盖上打孔

瓶底上也钻个孔，再把瓶子和瓶盖它们俩用上边的连接器连好，如下图：

然后各个瓶子一个一个拧好，于是连接好之后的水火箭瓶体就是这个样子：

怎么样？很壮观吧？



图 8 在瓶尾钻好孔后，用连接器把瓶盖和瓶体连接好

当然也有一个问题，这样连接后这样连接后，瓶子成为了一个整体，这样会不会影响飞行呢？我们也称重算了一下：一个 2.5L 瓶子大约重 60g，三个 2.5L 的瓶连接后加上连接管的重量大约 220g。装一半水后，三个瓶的主体总重量大



图 10 三组首尾相连好的水火箭主体，每组都是 5 个可乐瓶！

约 4000g。就是说瓶重占总重量大约 5%！在我们水火箭目前几秒钟到十几秒飞行时间，大约几十米飞行高度上，这么个瓶体对总重量影响不大，分离或者不分离就没有太大意义了。同时，水火箭整体外观没有变化，也有利于保持水火箭平衡

和稳定！

3. 水火箭多长合适？有没有一个合适的细长比例？

我们把 2.5L 可乐瓶连在一起后，发现这可以串接很长（当时我们连了 5 个瓶子，约 2 米长！），于是有同学问：多长合适？越长越好么？

说到火箭，所有人的脑海里，都是“脑袋尖尖”“身子细长”，那么这个有没有条件呢？我们在网上查了一下：根据气体动力学里的“细长体理论”，火箭这种细长形状的飞行器在荷载分布、自身速度、周围环境（空气密度、风力风向，温度）影响下，是有一个相对合理的区间系数的。不是简单地越细长越好，火箭的外形和火箭的任务有关系，它要根据火箭队总体指标和要求，在与飞行弹道、发动机、飞行姿态的稳定控制和结构安装等等方面条件结合后，才能初步设定出来一个外形方案。然后专业人员再进一步进行计算、分析，并进行风洞试验后，再把预测结果提供给设计人员。再进行整改火箭外形直到更合理，进行这样多轮的循环后，最终确定一个满足整体性能要求的合理的气动外形方案——就是我们看到的火箭外形了！

好吧，这么复杂的过程我们实现不了，也没有必要！我们就按照最初比较的长征二号捆绑式火箭的主火箭细长比例 12.5:1 的标准，来确定我们水火箭的长度了——3 节 2.5L 可乐瓶！

4. 改进喷嘴密封，改进发射方法。

最初的胶塞和气门芯是这样的：（胶塞图）



图：胶塞不同角度视图



图：胶塞塞入瓶口后

图 11 胶塞、气门嘴与塞好胶塞后的瓶口

但是我们发现这种密封和发射方式，有很大问题：发射不受控制，无法掌握发射时机，只能不断充气，直到胶塞被压力推出瓶口。你不知道它发射的时间，往往充好气之后水火箭还是静静的不动，再充一点气还是没反应！当你慢慢靠近，想看看怎么回事——它会“嘭”得吓你一跳，并且溅你一脸一身水，这才大摇大摆的飞上天！

胶塞密封太 LOW 了，必须改进！

我们很快找到了喷嘴和发射器，它完全利用了水管的快接头方式作为发射器，喷嘴使用的是刹车水枪的接头，把它拧在可乐瓶口。两者连接到一起后，就可以控制发射了：压力充好后，通过拉线手柄控制快速接头松紧，在需要时发射。（喷嘴图及快接卡扣图）



图 12 螺纹喷嘴及喷嘴拧好图示



图 13 水管快速接头与喷嘴连接图示，金属接头和塑料接头两种材料。

一切看起来很不错，但是在发射几次之后，我们发现水火箭没有原来用胶塞的时候飞的高……这是问什么？？

我们认真总结了原因：第一，这个喷嘴与发射器之间结合的不好——漏水。压力大一点，在等待发射过程中就会流出来很多水，这样发射压力降低了。但是如果在喷嘴和发射器周围抹油，这样不漏水，那又会造成密封圈膨胀，使水火箭发射不出去。第二个原因，我们分析是由于喷嘴的面积变小了，相比较胶塞式发射时，整个瓶口都是喷嘴，相同时间（几秒钟到十几秒钟内）能发射出来的水要比这种喷口多很多。更符合水火箭的快速做功获得足够加速度，进而获得最大速度的要求。因此，这种喷嘴和发射机构很快被我们淘汰了。

我们寻找像胶塞一样——密封好——还能控制的发射方法，很快在互联网上我们找到了新的答案：直喷式的发射架。这种发射方式的喷嘴密封完全等同于胶塞式，但是控制方式又与喷嘴快速接头式的一样，可以说结合了二者的优点。不过，最先想到这个办法的人很聪明的申请了专利，并推出了自己的产品——好吧，价格还算亲民，这回我们采购了一个成品，直接用在了我们的水火箭上！不多介



图 14 直喷式发射架，它结合了胶塞和喷嘴快接卡扣两种方案的有点
绍这种发射架了，说多了有打广告的嫌疑，就上一张宣传图，让大家看看吧！

5. 平衡性的考虑，尾翼多大更合适？是不是有必要在很长的箭身上多加几组尾翼呢？

在制作水火箭主体的过程中，我们又遇到了或者说讨论了一个新问题：火箭的尾翼是用来平衡的，使它保持一个稳定，那么它多大合适呢？多加几组尾翼在火箭体上，会不会对它的飞行中保持平衡更有利呢？

查了几遍资料后，我们得出结论：尾翼这种东西的形状要根据火箭的长度，质量，重心计算出来才行，算出来后还要进行风洞试验验证。（整个又是回到了火箭外形设计上去了么！？）

另外尾翼的位置和形状不同，还会影响火箭自身旋转——就是说没有尾翼，火箭不稳定。有了尾翼，火箭也不会稳定的像一个棍子，它还会在尾翼的影响下自己转起来——我的天，这东西的两面性这么严重！看来科学是一个很严肃的东西，不是我们简单的拿来就用的。有鉴于此，我们决定还是进行模仿，就是简单的模仿。尾翼不要太多，三片或者四片尾翼就可以，一定要围着水火箭均匀分布；不用太大，两片加起来不超过火箭直径就好；位置就放在水火箭尾部了——要不都叫尾翼呢！



图 15 水火箭尾翼图

6. 充气装置的更新——普通打气筒太慢了！同时最大充气量能有多少？

最初的水火箭发射中，我们都是用手压式的打气筒，2.5L 的水火箭发射一次至少要压 40 下。效率太低了！后来为了省点力气，提高效率，我们采购了双筒脚踏式高压气泵，有了这个利器我们充气快多了，同样 2.5L 水火箭压十几下就能达到压力标准，发射准备时间大大缩短，现在就能更快的发射了！不过 3 节 2.5L 串联可乐瓶的水火箭，发射充气一次还是需要踩踏 40-50 下，这仍旧是一个体力活！

我们在网上查找资料发现，国外的水火箭爱好者在发射充气时，都是用瓶装压力气体给水火箭加气，看来这也是我们今后要寻找和实现的一种充气方式。

那么我们的水火箭到底能充多少气？或者说能承受多大压力？

这问题我们一直没有做过实验，在网上我们找到了一个答案，有达人专门做了塑料可乐瓶的耐压实验，结果是在 14 个大气压时，“嘭”的一声巨响，塑料可乐瓶爆开了。这样我们得出结论：压力在 14 个大气压的 70%以下（9.8 个大气压以下），塑料可乐瓶应该是可靠的。同时我们也注意到，在耐压实验中，塑料可乐瓶在 11-12 个大气压时出现了明显变形，由一个可乐瓶的形状变成了椭圆形橄榄球的形状。这也提示我们，只要可乐瓶没有明显变形，那么它还是安全的，我们不用担心它在变形之前会突然炸开。但是请注意一点：如果我们的水火箭主体是多个瓶子连接起来，那么一定要注意检查连接处——这



里如果有变形或者漏气那就要赶紧维修或者换新瓶子了。

7. 回收装置——降落伞是必要的

在开始几次释放水火箭时，我们并没有考虑降落伞，因为水火箭飞的不高。但是 2.5L 单瓶水火箭就开始有问题了：飞到最高点落下来着地时的速度太快了，每次都把尾翼或者喷管口或者火箭整流头摔坏。单体的水火箭落下时尚且如此，3 节 2.5L 串联起来的水火箭，更不用说了，没有降落伞这个减速装置，水火箭就会直接摔碎——火箭真成了一次性的消耗品！

于是我们开始制作水火箭上的降落伞，很简单的降落伞效果还真不错！每次都能把水火箭缓缓的降落下来。但是也有一点要注意：如果天空中有点风、风还有点大，那么水火箭可能会被降落伞带着飘得很远…很远！

8. 再找一个更好的测量水火箭飞行高度方法

目前我们用钓鱼线做飞行高度的记录。因为钓鱼线又轻又细，还很结实。每次水火箭飞落地之后，我们不仅能知道飞了多高，还能沿着钓鱼线就找到水火箭！哈哈，一举两得。

但是我们在查资料看视频的过程中发现，国外的爱好者们对于测量水火箭飞行高度、速度等等飞行参数是非常认真和专业的，他们使用了电子气压计、GPS 定位器、视频摄录机等等装备武装自己的水火箭，记录飞行时间，计算飞行高度甚至直接从设备仪器上读取那些测量结果……很好！我们今后也会按照这个方向做出更好的东西，让我们的水火箭飞得更高、更远的同时，还能更加精确和准确的记录自己的飞行时间、速度和高度！

固定在水火箭
上的摄像机





在水火箭上的气压式高度计



图 16 水火箭爱好者在使用仪器测量和记录水火箭的飞行高度

9. 有用的网站链接

把我们在这次制作水火箭过程中经常光顾的网站写在下面，希望能给以后制作水火箭的同学一个帮助，更预祝大家做出的水火箭创造一个又一个新世界记录出来！

[Http://cnwaterrocket.com/](http://cnwaterrocket.com/)CN 水火箭，菜鸟水火箭网站。‘菜鸟’的拼音首字母 CN，So，这个网站就是这么来的。

<http://aircommandrockets.com/>澳大利亚人 GK 的水火箭网站，涵盖了其与家人 10 年来在建造水火箭方面的制造技术和丰富经验。

<http://www.uswaterrockets.com/>美国水火箭团队 USWR 的网站，2004 年创造了

WRA2 的第一个水火箭高度世界纪录，网站内容涵盖水火箭技术的各个方面。

<http://www.wra2.org/>水火箭成绩世界纪录协会，负责维护、管理水火箭的世界纪录，纪录了目前水火箭的各项世界纪录。

<http://npl.co.uk/educate-explore/water-rocket-challenge> 英国国家物理实验室每年举办的水火箭挑战赛，该挑战赛从 2003 年开始举办，网站中有每年比赛的盛况。

<https://spaceflight systems.grc.nasa.gov/education/rocket/BottleRocket/about.htm> NASA 的水火箭在线课程，包含丰富、完整的阅读资料、教师指南、仿真软件等，非常适合学校老师阅读。

<http://www.et.byu.edu/~wheeler/benchtop> Dean 教授的水火箭网站，他在 1984 年（12 岁时）自行发明了用自行车打气筒打气的水火箭。网站中最有特色的是他用高速摄像机拍摄到的很多水火箭发射瞬间片段，此外，网站中还有他设计制造的各种水火箭和发射架，以及一些数理知识。

<http://i.youku.com/i/UMzExNDMyODU2?spm=a2h1n.8251843.0.0> 洛奇水火箭，国内制作开发水火箭的达人（团队），这里是他们的视频网站。

<https://live.kuaishou.com/profile/3xckhq7ekeysxtw> 七波水火箭，国内制作水火箭的达人（团队），这里是他们的视频网站。

结束语

我们小组制作水火箭的小报告、小总结就写到这里了。通过这个活动我们增长了知识、开阔了视野，满满的都是收获。我们三个人都有一个共同的感受：只有自己动手、亲自体验才能知道过程的艰辛，才会有成功的喜悦！

我们的水火箭制作过程得到了范哲锋老师和小组全体家长的指导和关心，没有他们的帮助和付出，就不会有我们今天的成果。

在此，我们小组全体成员再次感谢老师！感谢家长！

打字机原理探究及制作

吴金儒 指导教师：李宝宇

摘 要：研究打字机的原理并依照打字机原理设计模型，并依据设计的模型尝试制作英文机械式打字机。

关键词：打字机

21 世纪，打字机已经遭到淘汰。如今打字机只能在酒吧等娱乐场所作为装饰品。然而，对设计较为复杂的打字机进行探究仍然可以让我们对现代机械的原理了解更深一步。

1.成员简介



图 1-1 研究小组成员合照

从左至右：董致远，颜子轶，穆泓岳，吴金儒（组长），刘卓譞，陈政熹，袁浩翔
分工依次为：设计绘图、零件制作、模型模拟、统筹规划（原理探究）、连动设计、按键研究、材料研究

2. 原理探究：机械式打字机

2.1 打字机历史

国外方面：

世界上最早的打字机诞生于 1808 年，它是由意大利人佩莱里尼·图里发明的。

首次投入商品化生产的英文打字机是由丹麦哥本哈根的尤尔根斯机械公司出品的，该机器的发明人是一位名叫马林·汉森的神父。

第一台能够实际应用的真正打字机的发明人是一位美国人，他叫克里斯托夫·拉森·肖尔斯。

一家武器制造商—雷明顿公司明察到肖尔斯设计物的潜在用途，买下了它的生产权。1873 年他们开始投产，3 年时间就销售了数千台打字机。办事员开始被秘书所取代，商务函件也彻底改变了其外观。

到 1927 年，当意大利奥利维蒂公司的这个广告刊登出来时，打字机在整个欧洲、美洲的办公室里已是平常之物了。

Godrej and Boyce，全球仅存的生产打字机的厂商也宣告停业，由于打字机业务被电脑逼到了墙角，他们将停止在印度孟买生产打字机产品。这意味着世界上将不会再有批量生产的打字机出现。

2012 年 11 月 21 日，兄弟公司在北威尔士的打字机生产工厂宣告关闭，而最后一台下线的打字机将作为一个时代的标志物直接进入伦敦科学博物馆

中国方面：

1915 年 9 月，由山东留美学生祁暄发明的中文打字机获专利。

1947 年，林语堂发明 明快中文打字机

中国于 20 世纪初试制成舒式和俞式两种中文打字机，70 年代开始生产拼音文字打字机。

2.2 课题研究的意义

打字机的发明不亚于是一场工业革命，它实际上是计算机键盘的雏形。让我们远离了用笔写字的束缚，从此开始了新的文化进程。其中的连动装置直到如今也仍然为人们所重视，多数机器仍需要类似的装置。我们的研究意义就在于研究装置，以便与未来



图 2.2-1 机器人

接轨。不难看出，这个机器人在连接身体关节的部分就需要连动装置。

2.3 研究目的

研究打字机的原理以及制作打字机

2.4 研究方法

文献法：用查阅文献的方式参考打字机的原理，并对文献进行汇总，总结。

实验法：运用实验的方式研究打字机的效果

2.5 研究阶段

第一阶段：打字机原理研究

第二阶段：手绘打印机稿件

第三阶段：与电脑上进行打字机的建模

第四阶段：尝试制作打字机

2.6 打字机分类

其文字字符键是按照“QWERTY”顺序排列的，分为三行。除了一般的字符键外，打字机还有空格，回车，换行，上移等一些功能键。打字机键盘对后来计算机键盘有很大影响。打字方式有硬打、软打两种。硬打是将字母或字头直接击打辊筒，属机械打字方式；软打是以点阵，通过喷墨、针式、热敏转印、激光等方法打出字迹，属电子打字方式。按文字形式可分为整字文字（如中文）打字机和拼音文字（如英文）打字机两种。按大小可分为手提式打字机和标准式打字机（台式打字机）等。按操作结构性能可分为：机械式打字机, 电动打字机

2.7 打字机简介

键盘式打字机通过手指驱动字锤，隔着纸和色带来向选定的字模上击打印字。一套不同字符的字模安置在各种形态的载体上，靠字模载体的机械运动来变换于字锤击打位置的字符。字模带动字锤起作用，隔着色带与纸向平台上击打印字。



图 2.7-1 参考模型

莲花形字模运动臂，节约运动空间，同时增大击打力，使其可以精确打在纸上，但是却不能同时使用多个键，限制了打字效率。字模击打色带于纸上。



图 2.7-2 参考内部结构

在手进行打字的同时，字模抬起打在色带和纸上，并且纸张随着机架向左移动。

莲花式字模臂，每一个都精确定位。

当机架移动到最左端时，通过手动进行换行。

优点：美观，能区分大小写，结构紧凑。

缺点：效率低，噪声大。



图 2.7-3 建模

2.8 探究原理

探究原理部分主要于 QQ 等通讯工具进行。在前期的通讯之中，我们并没有选择依靠如今常见的打字机样子来制作打字机。我们分别对打字机的部件进行了讨论，比如打字机的键盘，滚筒，以及字臂。我们在制作过程中尝试使用了不同种材料以及不同种工具来制作。曾采用过的原理有：利用物质的光电导现象与静电现象相结合的原理

使墨粉打在纸面上或将表面涂有热敏材料的复印纸，与单张原稿贴在一起接受红外线或热源照射。图像部分吸收的热量传送到纸张表面，使热敏材料色调变深（即现代复印机原理）。后经过我们对当时时代的科技情况探究，否定了上述两种原理。经过我们多次查阅及探究，最终确定的原理如下：

2.8.1 滚筒部分：圆柱形空心筒，中间用铁芯穿过在两边用旋轮封住。并在中间增加标尺，用于固定纸张的铁片。将尾端与自动旋轮（位于机体一侧）用绳索相连。与滚筒下端接触的是齿轮（两个齿轮，一大一小互相限制，与下方的铁条（有锯齿）重合。当每打击一个字时，下面的铁制连动装置会牵引整个运动，使机器达到自动的目的。如过需要换行，可以旋转两端旋轮使滚筒转动。如果到达一段，可以通过按退回键使整体抬升，由于自动旋轮存在，可以使之回归正常位置。同时，如果出现了无法使用的问题，可以通过用手推滚筒的方法使之移动。

2.8.2 写字部分：复写纸及字带。当按下键子时，由于限制，会使铁片运动。铁片运动将导致位于机体两侧的铁片随之运动。两侧的铁片为多 L 形铁片结合体，会拉拽钩子，使绑在两侧滚轮上的纸带随之运动。使纸带发生平行移动。而字臂会打击在贴附滚筒的纸张上，是纸张上出现字迹。

2.8.3 字臂部分：分 2 部分。与键位相连的部分：3 个铁片两个拐弯的设计。其中一个方向与键子相连，另一个方向与钩子相连。为了固定，我们选择通过在中间穿芯的方法固定。钩子与第二部分相连。第二部分固定于半圆形字臂束缚物体中，以形成莲花型字臂。当给予键子一个适当的力时，会使钩子移动导致字臂提起并打击。大小写：连接的多个由钩子和类似杠杆的装置组成的整体，使滚筒抬升，而字臂顶端，共刻有两个字母（或数字，符号）当抬起前会打击下方的字母（或数字）抬起后会打击上方的字母（或符号）

2.9 实验阶段

第一次团队会议（之后用集合代替，仅表示出较重要的部分）进行了任务分配。确定了制作材料为木头。并在之后去了省图书馆查阅资料。寻找了一些文献。比如机械传动，电报机等相关文献。

第二次集合我们采用了之前的方针，把已经购买完毕的物品聚集到一起，对木头切割制作，并请到了一位成员的家人帮助我们制作并给我们教导，经过了许多天的努

力之后，我们成功制作了木质打字机（第一代）。很遗憾，首先，不容易组装，其次，不容易操控，第三，容易散架，经过了数次讨论之后，我们决定了修改计划。

期间，我们小组的一位同学与他的家人一同完成了打印机模型的制作与染色（依靠我们小组成员设计的制作图）还考虑过使用石头材料来制作，鉴于制作难易度与成本问题，我们最终放弃了使用石头做打字机的策略

第三次集合，我们通过在模型上模拟，并用各种手段购买或收集制作材料

第四次集合，我们进行拼装及对打字机的实验

第五次集合，我们进行对打字机的效果进行彻底的测试

击打字 母名	n	b	n	b	0	s	m	b	多个字 母
力度	一般	一般	较小	较小	一般	一般	很小	较大	均等
反应时 间/s	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	——	0.5	——
效果	正常	正常	较浅	较浅	正常	正常	打字失 败	正常	互相阻 碍

得出结论为：打字速度快慢与力度有关，与距离有关。同时使用多个（或误触）会导致打字失败甚至卡住

2.10 体会

这次制作能充分发挥我们的动手、动脑能力,激发我们的探索科学规律的欲望,提高学习科学的积极性,对一些事物的创造性,有利于我们综合素质的全面提高。大大激发和调动了我学科学、爱科学的热情。 在制作过程中锻炼了我的观察、分析、思维、动手和探究能力。极大地提高了创造发明的兴趣，又可普及科学知识。 理论的数值产生的这些数据与实际相差甚大。实际情况中包含着多种可能性。除此以外，制作真的是一项很考验人智慧和坚持的活动。一个人很容易就会被反复的失败击倒而产生暴戾之气。我们一直祈望这次制作能够成功。我们得到的是一个还可以接受的结果。同时我们也真切体会到了科技进步的力量。原来用打字机的感觉是非常不舒服的（需要的力度很大）（也可能是仅仅我们制作中出现的失误）科技解放了人们的身体。但我们不应该将解放的身体投入到无意义的事情当中去，而是要做到有意义的事情。这需要克服人生而拥有的欲望，表面上是非常困难的。但是坚持不懈的经历给了我们机会，让我们明白这完全可以做到，给了我们自信，让我们意识到自己的潜力仍然很大。同

时这次制作让我们同学之间的关系变得很融洽，长时间的合作与交流，让我们可以互相理解甚至做到“同频”。这也让我们更深刻的体会到了成功的到来需要汗水的铺垫。

团结协作：我们之间虽然有对同一问题的不同理解，但是每个人都从整体出发，虚心接受他人意见，尽力完成自己模块之内的工作，共同协作完成课题。

勇于实践：只有尝试之后才会知道是否会成功，不能畏惧，要勇于实践。

一丝不苟：我们制作零件时，出现了很多原本细心可以避免的错误，后来我们调整自我，是我们的细心研究让每一个零件都符合标准。

2.11 实验中遇到的问题及解决方案

2.11.1 键位设计：通过对过去打字机的调查否定了中文打字机的方案，并决定制作英文打字机，根据键盘的样式设计了键盘

2.11.2 连动解决：参考了一些文献，并且尝试制作了一些小的物件模型模拟

2.11.3 大小写：通过对莲花型字臂的考察制作双印字臂

2.11.4 资金：合理利用，节约成本。

2.11.5 失败的实验：我们克服了心理上的障碍，做到了失败但是不气馁

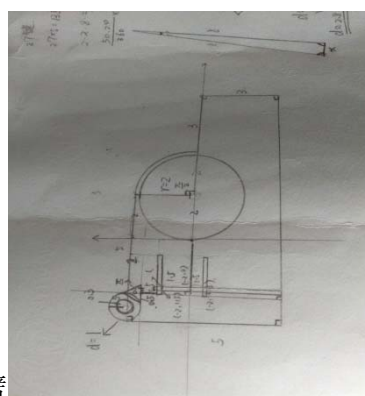
2.11.6 经过最后的实验阶段我们发现了问题：很难出现不互相阻碍的情况。这个问题是打字机面对的问题，有待解决

2.11.7 需要打字的力量大，而且速度很慢。

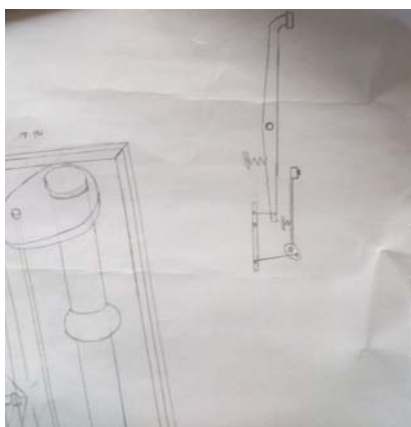
2.11.8 仅部分国家（例如美，英等）仅适用字母的国家可以较为轻松地使用，许多国家（例如我国，日本等）难以使用打字机，由于字母和汉字以及其他类型的文明语言较难在一个较小的装置里面表达出来。



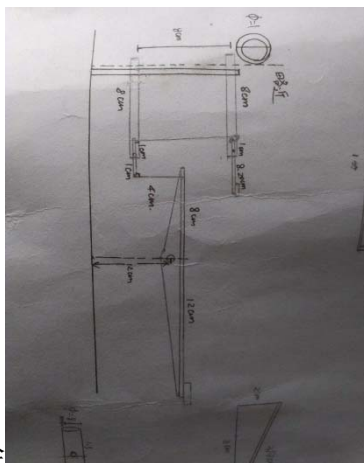
2.11-1 字臂



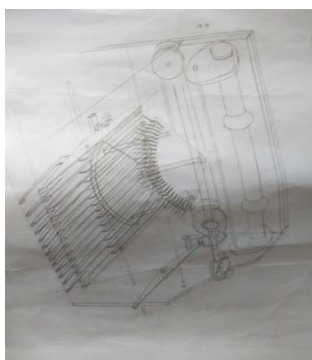
2.11-2 手绘



2.11-3 手绘



2.11-4 手绘



2.11-5 手绘



2.11-6 成品效果



2.11-1 染色后模型

2.12 材料数据

物体 (或部分)	QWERTY 第一行	QWERTY 第二行	QWERTY 第三行	QWERTY 第四行	铁条 (带锯齿)长	滚筒长	滚筒直径	滚筒旋 轮直径	整体长 度
数据± 5%/c m	5.25	7.75	10.25	12.00	25.50	23.50	3.500	3.000	30.00
物体 (或部分)	整体宽 度	整体高 度	复写纸 内径	自动旋 轮	字臂长	字母宽 度	字母长 度	外齿轮	内齿轮
数据± 5%/c m	26.00	5.50	2.500	3.500	7.500	0.250	0.450	1.000	0.600

我们依靠上述数据以及部分其他未在该表中出现数据，进行了对打字机的制作。

3 结束语

打字机的定义是用以代替手工书写、誊抄、复写和刻制蜡板的机器。打字机是用于书写的一种机械的，电机的，或电子的设备。使用时，通过敲击键盘上的某一个按键，该按键对应的字符的字模会打击到色带上，从而在纸或其他媒介上打出该字符。每次字符的敲打，打字机都会移动纸的位置，以备打印下一个字。打字机在一定程度上解放了人们的双手，打字机对现在的影响在处处体现，比如为什么现在键盘的键位排序不是按照 ABCD 的顺序排列的？其实原因很简单，因为按 ABCD 的顺序排列打字很容易误触；后来工程师根据 26 个字母的使用频率重新排序，也就是我们现在看到的键盘键位排序，而且为了方便敲击，键帽也换成了正方形的。因此，虽然打字机已经被淘汰，不可否认，它仍拥有被研究的价值。打字机的缺点：打字速度慢，打击需要用的力度较大。

4 指导教师总结

本课题研究了机械打字机的历史、工作原理、以小组合作方式重新设计打印机模型，并制作出来成品，对产品的性能进行检验和记录，通过对比分析出产品存在哪些方面的不足，多次改进。研究小组分工明确，各尽其职，在交流和碰撞中对课题的研究进一步深入，也对研究和制作过程中出现的一些问题进行探讨和总结，最终形成课题的研究报告。课题研究思路清晰，动手能力也得到充分的锻炼，也为下一步研究做好充分准备。

参考文献

[1]ugmbbc. 全球最后一家打字机制造商宣告停业[EB/OL]. <https://www.cnbeta.com/articles/tech/141166.htm>, 2011-4-27/2019-3-4

[2]可怜的月亮. 打字机的情怀，文艺青年的骚动——评 AZIO RCU ELWOOD 机械键盘[EB/OL]<https://post.smzdm.com/p/640313/>, 2017-12-22/2019-3-4

[3]佚名. 键盘式打字机原理分析[EB/OL]<https://wenku.baidu.com/view/766ed60c763231126edb11a1.html>, 著作日期不详/2019-3-4

制作口红及改进

梁新靖、张起铭、王宇驰、于楚璇

指导教师：韩晶晶



一、成员自我介绍：

1. 梁新靖：很荣幸能成为这次研究性学习活动的组长。我来自黑龙江省实验中学 2017 级 1 班，平时成绩不错。我在陌生人面前不太爱说话，喜欢的运动是乒乓球和羽毛球。闲下来的时候愿意想一些问题。对于这次活动的成功我感到自豪，以后若还有类似的活动也会积极的参加。

2. 张起铭：是团队中的开心果。平时的我幽默风趣，热情开朗。在同学们遇到困难、急躁之时，我喜欢用独特的幽默的方式鼓励大家，让大家不气馁，保持昂扬的斗志。团队中需要我的时候，我也会义不容辞，有一份热，发一份光。我也会努力成为一位积极乐观，乐于助人的组员。

3. 王宇驰：很高兴能参加这次研究性学习活动。我来自黑龙江省实验中学 2017 级 1 班，喜欢学习思考，闲暇时常涉猎各种书籍杂志。喜爱音乐，有时也愿意学习演奏一些曲目。我希望今后能有更多的机会参加研究性学习项目，在学习之余增长见识，培养探究能力。

4. 于楚璇：很高兴能有机会以组员的身份参加到这次研究性学习的活动中来。我是黑龙江省实验中学 2017 级 5 班的学生，在班级中担任文艺委员和组织委员，我性格开朗，爱好广泛，会打羽毛球，会吹圆号，平时喜欢听歌，读书，看电影。对于这次活动的成功我感到非常骄傲自豪，在活动中学习到很多，也锻炼到一些能力。希望以后还有机会参加类似的活动。

二、课题背景：

口红，是一种十分常见的化妆品，也称作唇膏或唇彩。口红的历史可以追溯到五千年前的埃及，大多用于祭祀与装扮。随着后来工业的发展，口红也投入了工厂化的生产当中。为了更适合当代人的使用，其中的成分也发生了很大的变化。现在的口红一般还具有润唇和保湿的作用。当然，口红的影响力还不止这些，人们还会用“口红效应”来表示在经济萧条时人们会更愿意买一些类似口红的廉价的奢侈品。由此看出，口红在当前人们的生活中已经占据了一席之地。在省实验七十年校庆之际，省实验化学社也正是想通过制作口红来为校友留下一点纪念。而在制作口红的过程中，大家对制作出的口红又有了进一步的思考：能否通过某些方法来改变口红的质地，滋润度等特性。



三、课题意义：了解口红的历史及作用，并且通过制作口红提升了同学的实验操作和动手能力，还能让同学在制作口红的过程中进一步锻炼了学生的实验创新思维，从中得到提升。

四、课题目的：学会制作口红的流程并对口红的质地，滋润度等特性进行研究

(图 5-1)

五、口红的制作

1. 研究方法：实验法

2. 实验试剂与仪器：色粉、白蜂蜡、小烛树蜡、维生素 E、橄榄油、玫瑰精油、

烧杯、电热炉、研磨刷、电子秤、药匙、模具、口红管（图 5-1）

3. 实验步骤：

（1）称量色粉各 1.00g 于三个烧杯中，各加入 12.00g 橄榄油，用研磨刷大力研磨至无颗粒状。

（2）向上述烧杯中各加入 5.30g 白蜂蜡，置于电热炉上加热，并用玻璃棒不断搅拌，置蜂蜡完全溶解。

1. 原料：色粉，植物油（橄榄油，葡萄籽油，甜杏仁油），维生素，精油（哈密瓜、玫瑰精油），白蜂蜡，小烛树蜡

2. 制作流程



(图 5-2)

(3) ①号烧杯加入 1.00g 小烛树蜡，②号烧杯加入 2.00g 小烛树蜡，③号烧杯加入 3.00g 小烛树蜡，置于电热炉上加热，并用玻璃棒不断搅拌，置树蜡完全溶解。

(4) 加入维生素 E 两颗，玫瑰精油三滴。

(5) 冷却，注入模具中，冷却，脱模。

4. 实验中的问题：

- (1) 同一烧杯内加入不同色粉会导致成型口红颜色发生较大变化。
- (2) 加热时间过长导致迸溅现象
- (3) 冷却时间过长导致凝固，部分口红液残留需反复加热
- (4) 装模后冷却时间控制不当导致在脱模环节有破损或断裂现象
- (5) 在装进底座后未完全进入导致装盖后破坏顶部形状

5. 解决方案：(1) 将烧杯标号，一个烧杯只装一种色粉

(2) 控制加热时间和温度，保证每次加热时间恰当（加热炉为四档）

(3) 在冷却到刚好可以用手握住的温度快速注入到刚好溢出

(4) 加长冷却时间，控制温度，利用保温箱达到最大效率



（图 5-3）

(5) 脱模时尽量保证动作缓慢，减少使用含有过多形状的模具导致破损，脱模后将口红收到最里。



通过几次的实验操作，大家已经能够掌握制作口红的步骤，在接下来的几次操作中，大家也尝试了“特别款”作为压轴。

（图 5-4）

渐变色口红也是口红的一种，因其颜色发生变化而得名，其润滑性较普通口红也有所提升

这两支口红作为重头戏也在校庆上吸引了不少眼球。尤其是配上“Mark your beauty”的宣传语，使这次制作口红的活动在校庆中大放异彩！

六、口红的改进

在制作口红之前，我们就想到了市面上的口红还存在着一些问题，例如有些劣质口红会含有重金属元素镉、铅等。随着说话或在吃东西时进入体内，同时还可能含有的染料、羊毛脂、蜡质、焦油等还有极高的致癌率；而且口红中的油脂可能是有由各种废液回收提炼得来，具有较强的粘合性，会吸附尘埃、细菌、病

毒等，对人体产生危害。因此，我们所使用的口红原料全部是天然物质提取，做出来的口红也较市面上的口红在色泽、滋润度、香味有着一定差距。此时成员们有了个想法——能否通过现有材料对口红的特性加以改进？于是就有了接下来的小实验……

1. 提出问题：

影响口红滋润度的因素有哪些，对应的原料配比应该如何？

2. 作出假设：

与加入的小烛树蜡的比例有关

3. 实验试剂与仪器：

色粉、白蜂蜡、小烛树蜡、维生素 E、橄榄油、玫瑰精油、烧杯、电热炉、研磨刷、电子秤、药匙、模具、口红管

4. 实验步骤：

(1) 称量色粉各 1.00g 于三个烧杯中，各加入 12.00g 橄榄油，用研磨刷大力研磨至无颗粒状。

(2) 向上述烧杯中各加入 5.30g 白蜂蜡，置于电热炉上加热，并用玻璃棒不断搅拌，置蜂蜡完全溶解。

(3) ①号烧杯加入 1.00g 小烛树蜡，②号烧杯加入 2.00g 小烛树蜡，③号烧杯加入 3.00g 小烛树蜡，置于电热炉上加热，并用玻璃棒不断搅拌，置树蜡完全溶解。

(4) 加入维生素 E 两颗，玫瑰精油三滴。

(5) 冷却至手可以握住烧杯的温度，注入模具中，冷却，脱模。

5. 实验分析：

(1) 小烛树蜡的量与口红滋润度成反比，一号至三号滋润度依次降低，三号适用于夏天，一号适用于冬天。还可根据不同人的需求适当调整小烛树蜡的量。

(2) 经过同学们的进一步分析和多次实验，发现使用白蜂蜡的口红质地普遍比使用小烛树蜡的口红质地软，更容易受女性使用者青睐。

(3) 维生素 E 的用量与口红丝滑的程度成正比，但过多加入会导致不易着色等现象。最适宜用量为两颗，六滴。

(4) 市面上的口红普遍使用软化剂来增强舒适度，但在化工生产中使用的量极

少，在制作口红活动中并未加入。

在第一次的活动结束后，口红的热度依旧不减。借此契机，第二次的口红制作活动在高一化学社成员之间展开。这一次，成员们化身成“小老师”，耐心地向高一的学弟学妹们传授着制作口红的经验与心得。大家在一起也十分的快乐。



(图 6-1)

七、组员总结：

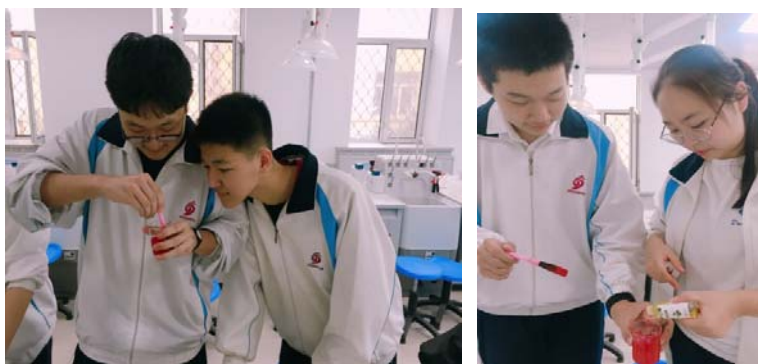
组长梁新靖总结:通过这一次的活动，我不仅了解了市面上口红的种类于样式，也基本掌握了制作口红的流程。大家的收获都很多，这次的活动确实十分成功。学到的不仅是知识，最重要的是还收获了友谊与快乐！当然，这次的活动也让我意识到一个问题，那就是不能将知识停留在课本上，还需要我们的动手实践。尤其是作为组长，更要担起组长带头的责任。虽然忙前忙后很辛苦，但真的值得！更高兴的是认识了一些有趣的人。真心希望以后也能多进行类似的活动，在锻炼自身的同时也能收获友谊！

组员王宇驰总结：这次口红的制作活动对我而言是收获颇丰的。在紧张的学

习生活中，我得到了一次珍贵的动手实际操作机会。即使用到的只是加热，搅拌等实验室基本操作，但是操作时也会出现液滴迸溅等问题。这让我明白操作即便简单，也有许多值得注意的细节，同时我也意识到实际操作对于日常只学习理论知识的我们的重要性。同时，在操作中，严明细致的分工也是不可或缺的。只有在我们合理协作下，操作过程才能顺利圆满地进行。这些对于短时间内生产出成品都是至关重要的。同时，这项活动也增进了我与其他同学，老师间的情谊，为我的高中生活留下美好回忆。

组员张起铭总结：在一开始接到研究任务时，我对这方面的了解并不深入，觉得一定索然无味，但后来的经历让我彻底推翻了之前的想法。一开始做出来的看着像用过的一样，汗~，其实刚做好就是这样了，因为灌装到一半就凝固了，结果只装了一半，就成这样子了，把蜡和油加热到五六十度，加热过程要不停搅拌，搅拌了好久都不溶，而且蜂蜡凝固的很厉害，温度稍一降就成块了，也许是当时天气太冷了吗？最后，玻璃棒上粘着厚厚一团，灌装时还没完全的溶，结果就是第一支失败了，很不爽，第二支的时候，称好蜂蜡，不加油，溶，管你什么五六十度，加热、融了为止（想想蜂蜡就是熬出来的，又不怕什么高温），稍凉一凉，加入橄榄油，加热，完全溶解了，搅拌均匀，灌装，ok。整个过程让我学到很多，不仅是一次次实验的耐力与恒心，更是面对问题应有的创造性想法。随着研究活动的开展，我们慢慢地感受到了喜悦。不可否认，研究性学习使我们学到了许多书本上学不到的知识，锻炼了能力，陶冶了情操。回顾一次次的失败，一次次的落空，一次次的收获，一次次的喜悦，我们感慨万千，真为自己拥有这一段美好的回忆感到庆幸、自豪。

组员于楚璇总结：非常高兴能有这样一个机会利用化学感受生活，通过生活去接近化学。这个活动使我第一次有如此鲜明的感觉说我们所学知识真的与我们的生活息息相关，真的能够去实践并且看到成果，成品出来的时候真的是满满的开心和自豪感。口红对于女生来说可能能算得上是生活中的一部分了，这种永不过时的话题也带动了我个人对这一活动的兴趣。与组内同学从陌生到后来能坐在一起谈笑风生，也提高了我与人相处的合作能力。通过这种新鲜的学习方式也的确提高了我学习新东西的兴趣，也自己总结和从身边的身上学习到了很多方法，对我都有很大帮助。这对我来说是一个非常难忘美好的经历。



大家的工作照（图 7-1）

通过这次活动，我们也想提醒大家购买正规口红并掌握一些使用口红的好习惯。例如：涂口红之前可先涂润唇膏，防止对唇部造成伤害；在饭前和睡前记得擦掉口红，以免口红进入体内或长时间停留在唇部表面，对表皮造成伤害；出现唇部不适时要及时就医，不要再涂口红，不能盲目使用药物造成病情加重；唇部不适时，可涂抹医用甘油缓解并尽量避免使用口红。

有些人还可能对口红基质过敏，要注意的是一些护唇产品（如防裂唇膏）也可能引发过敏。总之，口红的安全使用问题不能掉以轻心！

最后的最后，实名感谢我们的指导老师韩晶晶老师能给我们参加这次活动的机会！（此处有掌声！）



←省实验最美，没有之一

护手霜制作

小组成员：张驰、刘福达

指导老师：王家国

研究小组成员：



张驰：化学社社长之一，热爱化学，有很强的动手能力。曾组织学校里热爱化学的同学进行许多实践活动，多次帮助老师进行实验准备，受到了老师和同学们的广泛认可。



刘福达：化学社社长之一，经常与张驰一起录制化学实验视频。此外，他还常常制作一些与化学相关的小制作。在社团活动中，他经常以缜密的心思去解决社团活动与生活中的一些问题，受到老师及同学们的好评。

一、 课题的目的及意义

10月初，化学社招新圆满收官。在与同学课下交流时社长与老师了解到，同学们希望将自己所学的知识运用到自己的实际生活中。许多同学更是对精细化工和日化方面十分感兴趣。所以经过化学社管理层民主表决，决定带领学弟学妹制作护手霜。

二、 课题研究方法

文献法、实验法、调查法

三、 准备环节

1、遇到问题



图 3-1-1 市面上的护手霜（1）

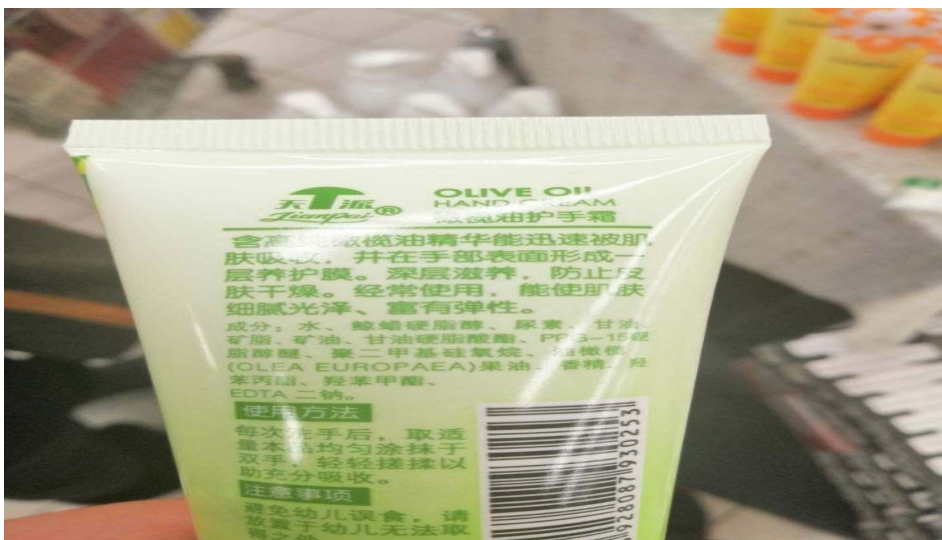


图 3-1-2 市面上的护手霜 (2)

(1) 在进行实地考察的过程中，我们发现大部分护手霜厂商的配料虽然公开，但是配料配比却保密，唯一能得到的只有 10 年以前的配方。

(2) 护手霜的制作较为精细，无论是多么细微的原料和工艺差异都会影响产品的质量与效果。

2、解决方案

我们初步根据十年之前的配方以及我们查阅到的资料制定了实验方案，由高二实验经验较丰富的两位化学社社长来进行预实验以便尽早发现并解决可能出现的问题。

3、制作方法确定

护手霜说明书

第一步：先把基础油、甘油、玻尿酸、抗菌剂、氨基酸保湿剂倒入量杯中，再加入纯净水或蒸馏水 260mL

第二步：用搅拌棒对混合了的材料搅拌，至均匀大概需要 5 分钟

第三步：乳化剂应逐步添加，请勿一次性全部加入，滴入半瓶，搅拌均匀，观察是否乳化得充分细腻，如果不够再继续添加乳化剂，再搅拌均匀，大约用时 10 分钟。

刺破并滴入 VE、香精（用量依个人喜好）再搅拌均匀

第四步：针筒灌药，钢针头用不刺，请妥善处理以免刺伤人。将针筒推柱拔出，用刮刀将膏体从针筒尾部刮入，装入推柱，再将膏体注入护手霜壳中。

图 3-3 十分潦草的最终方案

四、 进行预实验

1. 步骤

(1) 第一步：先把基础油，甘油，玻尿酸，抗菌剂，氨基酸保湿剂，倒入量杯中，加入纯净水 260 毫升



图 4-1-1 加入原料



图 4-1-2 加水至 260 毫升

(2) 第二步：用搅拌棒对混合好的材料进行搅拌，需要 5 分钟才能搅拌均匀。



图 4-2 搅拌

(3) 第三步：逐步添加乳化剂。应先加入半瓶，搅拌均匀，观察是否乳化的充分细腻。如果不够，再继续添加乳化剂，再搅拌均匀，全程大约用时 10 分钟。之后加入维生素 E，适量添加精油，搅拌。



图 3-3-1 加入乳化剂后继续搅拌



图 3-3-2 搅拌过程中已经有了护手霜的雏形

(4) 第四步：针筒灌注。用刮刀将膏体从针筒尾部灌入，装入活塞，将膏体推入包装中



图 4-1 针筒灌注



图 4-2 粘贴标签

2. 遇到问题

- (1) 护手霜的制作流程看似简单,但在预实验的过程中两位社长发现加入乳化剂后难以形成均匀的乳化体系,可以看清留在混合物中的乳化剂白块。
- (2) 在装瓶的过程中,用针管难以将护手霜充满整个包装。
- (3) 评测预实验产品后,老师和同学发现自制的护手霜要比市面上的护手霜稀一些,而且香味有些不足。

3. 解决方案

- (1) 护手霜较稀、香味不足:增加香精的剂量,减少配方规定的水含量。同时将规定的纯净水改为了矿泉水。
- (2) 用针管难以将护手霜充满整个包装:快速甩动包装,使得膏体在离心力的作用下尽可能充满包装的小角。

五、正式实验

1. 11月13日，在王家国老师的带领下，十几位高一化学社成员来到启真楼一楼的实验室参加正式活动，分为4个小组，正式开始制作护手霜。



图 5-1-1 明确实验步骤后，同学们开始分配各自的任务



图 5-1-2 认真制作中



图 5-1-3 默契的配合

2. 在制备的过程中，王老师及两位社长利用预实验的经验，来指导小组成员进行正确的操作，适当减少了水的用量。



图 5-2-1 指导操作（1）



图 5-2-2 指导操作（2）

3. 同学们对自己亲手制作的护手霜的良好反馈标志了本次活动的成功



图 5-3-1 成品展示（1）



5-3-2 成品展示（2）

六、分析讨论

在实验之后，我们了解到了各个组分的确切性质，我们发现以水为主体护手霜缺点十分明显，抹在手上时会有湿，黏，滑的不适感觉。而根据对目前护手霜使用的分析我们猜测目前市面上的护手霜，采用了甜菜碱，脂肪酸酰胺等先进的表面活性剂令组分平均分布在膏体中，以达到舒适的使用体验。而根据查阅的资料，我们也了解到真正起到防冻裂的组分，有黄原胶、凡士林、维生素 e、尿

素。另外甘油、橄榄油也对抗冻裂有辅助作用。而天然组分中，南瓜汁与芦荟汁也有部分防冻裂的作用。

1. 有效组分作用

（1）甘油

甘油的主要作用是维持皮肤的水分。我们都知道。甘油是护肤品中必不可少的一部分，它最大的作用是利用它吸水的特性，保持皮肤附近的水分。另外甘油也是生物体中十分丰富的，所以它对皮肤具有一定的亲和力。这也是它应用于化妆品的主要原因

（2）维生素 E

维生素 E 本身就有抗氧化作用，可以减缓皮肤衰老、让皮肤变得更紧致和光滑。直接外用维生素 E 比内服对皮肤的效果更强大。而且维生素 e 的流动性可以使在皮肤表面停留的时间更长。其化学性质也使他具有长期保存的能力，相比于娇嫩脆弱维生素 c，维生素 e 的性价比显然更高。

（3）尿素

由于具有强的锁水能力，尿素是一种很好用的保湿成分，一种有效的保湿剂和润肤剂，可以抽取水分到皮肤滋润干燥区域，它就存在于肌肤的角质层当中，属于肌肤天然保湿因子 NMF 的主要成分。对肌肤来说，尿素具有保湿以及柔软角质的功效，所以也能够防止角质层阻塞毛细孔，因为它可以作用于皮肤屏障它可以与其他组分配合作用，帮助其他成分，尤其是氢化的可松（hydrocortisone）渗透被皮肤吸收减少角质层对营养成分的阻碍。实际上，它通常用于帮助治疗湿疹或者银屑病。尿素能够帮助皮肤细胞更新和再生，因此可以增强皮肤防护功能和健康。反过来，具有强大防护功能的皮肤可以阻止各种潜在的刺激。

（4）凡士林

凡士林是护肤品的扛把子。它的学名叫石油脂，它具有强效的滋润保湿作用。没有刺激性。化学性质也极为安定，无法造成人体敏感。凡士林也是抗冻裂护手霜中最主要组分

2. 其他组分

EDTA-2Na：乙二胺四乙酸二钠是强效螯合剂、防腐剂和抗氧化剂。因具有很高稳定常数，能与碱金属以外的绝大多数金属离子生成稳定的络合物，消除金属

离子与其负面作用以防止金属离子对膏体内营养组分的催化分解作用。这种化学性质也能调节化妆品的酸碱度，也就是能自动调节化妆品的酸碱性在我们能适合的范围内，以保护我们的皮肤不受强的刺激。所以它在日化领域有着极高的地位。

七、参考文献

精细化工概论（第二版），黄肖容、徐卡秋 编 2015.3

八、经验

1. 在本次活动中，各位同学不仅学习了制备护手霜的方法，领略了精细化工的魅力，还切身体会了化学工业的流程。从设计，到验证，再到投产完全由同学们亲手完成。在活动的过程中，同学们还明白了纸上的方案和切身的实验天差地别。实践验证理论。

2. 在王老师的指导下，同学们也学习了组织、进行实验探究的方法，增长了统筹规划、组织安排的能力。同学们深刻地意识到如果没有细致入微的实验规划，只是凭借理论知识与一腔热血，是很难取得探究的成功的。同学们在实践中也成长了。

3. 如果实验要求较为精细、操作复杂时，通过预实验可以为进一步的实验摸索条件，也可以检验实验设计的科学性和可行性，以免由于设计不周，盲目开展实验而造成人力、物力、财力的浪费。但是预实验也必须像正式实验一样认真进行才有意义。

九、心得

张驰：我感触最深的就是护手霜的精密性。我们之前学习过精细化工的相关知识，也曾经做过肥皂、口红。但直到这一次我才体会到：加入的每一种组分，搅拌的每一分一秒都体现在成品的方方面面。不同于之前的肥皂、口红，护手霜中每一个组份，少则达不到目的，多则会使使用者感到不适。预实验产品的缺陷使我意识到：水太多，乳化剂太少，搅拌时间太短，是我们的问题所在。所以在之后组织同学进行正式实验时，我们让他们分为几组，然后分别指导。这也让我们积累了宝贵的管理经验。这是课堂上学不到的。

刘福达：化工生产，好比做饭。不光是要把菜炒熟，更是要炒的好吃，有营养。所以，每一个细节，都要精确地把握好。想要“炒”出优秀的产品，大量实验是必不可少的，只有胆大心细，勤于思考，敢想敢做，才能将那“调料”的“适

量”掌控好。同样，这次实验的宝贵经验，我也会应用于之后的学习生活中，“炒”出学习生活的精彩。

十、指导教师点评

《护手霜制作》研究课题贴近生活，有一定的研究价值与意义。小组成员热情参与，积极探究，在制作过程中不断改进方法，反复实践，优化过程。报告内容清晰，陈述精练，结论清楚，实物经过试用，反馈意见的积累，不断改进制作原料的配比，提升护手霜的品质来满足顾客的需求。小组成员在研究分工合作`相互交流`互相帮助，共同提高，很好的锻炼了人际交往的能力，培养了人际合作精神，提高了学生自主创新精神和实践能力。总的来说本次研究性学习是非常有意义的一次尝试，也是非常成功的一次尝试！

制作手摇发电机

一、课题名称

制作手摇发电机

二、研究小组

（一）人员名单

指导教师：于 洋

组 长：赵梓丞

副 组 长：王军凯

组 员：程 泽、焦 健、荆天宇

（二）人员简介

于洋:学年组长，市记功教师，区最美班主任，全国中学物理青年教师教学大赛中获录像课、教学设计一等奖，东三省青年教师教学大赛特等奖，省中学物理教师教学大赛中获得现场说课、教学设计一等奖，在森工系统高中物理教师教学技能培训班上做专题讲座，国培计划优质观摩课，全国中学生物理竞赛优秀指导教师一等奖。



赵梓丞：学习成绩优异，思想渊博。通晓很多实验方法，有很强的应变能力，同时拥有强大的创造力，热衷于科学研究喜欢探究问题来源。

王军凯：性格开朗活泼，为人幽默。兴趣广泛，爱读书，爱运动，也十分喜爱物理研究科学问题，动手能力强，有团队精神和一定组织能力。





程泽：热爱真理，更喜爱物理，虽然对实验过于理想化，动手能力不是很强，但是热爱团队合作，有很多疯狂的想法，希望付诸实践。

焦健：乐观开朗幽默，乐意认真听从别人的意见，对科学真理有特殊的情感，追求逻辑上的完美，有团队精神。



荆天宇：积极阳光、活泼开朗、独立性强、具有高度的责任感，善于表达沟通，亲和力强，能吃苦耐劳，勇于挑战新事物，具有一定的开拓创新能力。

三、课题内容

（一）课题背景和意义

物理学（PHYSICS）是古哲学（PHILOSOPH）的一个分支，是研究物质世界最基本的结构、最普遍的相互作用、最一般的运动规律及所作用的实验手段和思维方法的自然科学。电磁学（ELECTROMANETIC）又是物理学的分支学科之一，主要研究电的形成与应用。发电机（GENERATOR）是电磁学与物理思想结合的产物。它的主要作用是将其其他形式的能量转化为电能，供人使用。它堪称人类最重要的

电气设备，广泛应用于生产、国防、科技、及日常等。近年来随着电力工业迅速发展，国家对发电机的要求也越来越高，同时对发电机的绝缘结构及运行可靠性提出更高要求。在这种情况下，我们必须深入研究发电机结构，尽可能的使其能量损失达到最低，同时提升使用寿命，以便于人们对发电机的使用，造福人类。与此同时，此课题还可以提高我们对物理学的兴趣，增加动手能力，从而真正做到学以致用、用以得趣、趣以促学。

（二）课题研究方法

实验法，文献法。

（三）课题研究目的

1. 自制一台手摇发电机。
2. 尝试创造新的发电方式，从本质上提高能量利用率。

四、课题研究的实施过程

（一）开题报告

（二）课题研究过程

1. 在课题组成立之初，小组成员纷纷查找发电机的工作原理与相关知识。组长赵梓丞带领成员在组长家中对课题进行讨论，并将课题进行深入的剖析。在分析讨论后，此课题被分为两个部分，第一部分是发电机的制作，第二部分是对发电机能量利用率影响因素的探究。其中第二部分又分为两个部分，分别是提升发电机零件从而提高能量利用率与使用寿命，和发明创新新的发电方式，从而在根本上提高能量的利用率。第一部分可以通过实验法完成，第二部分则主要通过文献法完成。经过组员商议，一致决定第一部分由组长赵梓丞、副组长王军凯带领组员焦健作为实验小组来制作发电机；而程泽、荆天宇作为探究小组来查阅大量资料、文献。课题的研究被分为五个过程，预计一个过程五天。这些细致的规划为课题研究的高效推进提供了强有力的保障。另外，王军凯同学带领部分实验组同学购入了如下实验材料：磁针、导线、齿轮、皮带、电阻、小灯泡。

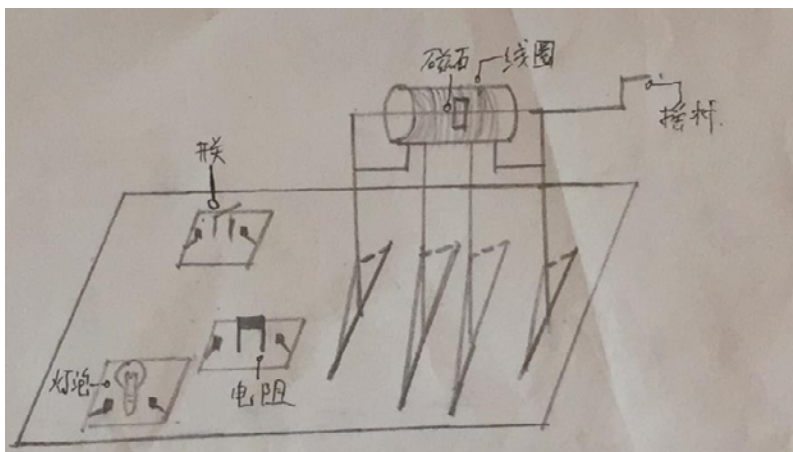
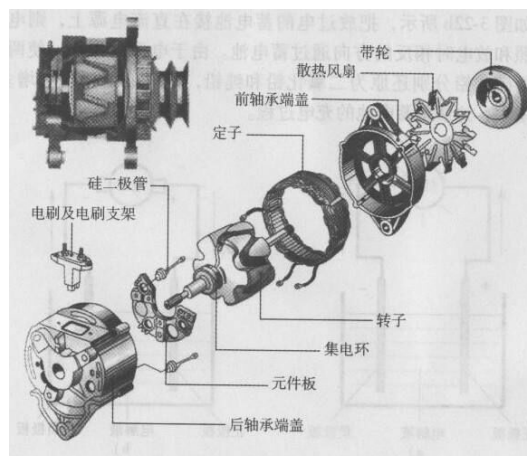


图 1-1 第一次制作结构草图

2. 我们购买了初步制作的所需材料并查阅了实验所需的资料。经过短暂讨论，我们决定沿着“先模仿、再创新”的研究主题思路对课题进行研究。所谓模仿，就是在新理论提出之前对相关知识的学习和应用。所以我们先了解了有关工业发电机的知识。在与我们所学知识结合后，我们知道一台工业发电机所包括的结构有：带轮散热风扇、前轴承、端盖、定子、转子、硅二极管、电刷、电刷架、元件板、后轴承端盖。为了对发电机的结构有更深入的了解，小组成员决定寻找发电机实物进行研究。我们找到了一台废旧的小型手摇发电机，并对它进行拆解，研究其内部结构。通过研究，我们知道一台发电机主要用于发电机的结构是定子、转子、电刷和电刷架。主体的发电方式就是利用机械能改变导体磁场从而使回路内的磁通量发生改变，产生感应电流，实现机械能到电能的能量转化。



所以实验组的同学决定，将导体作为定子，磁体作为图 2-1 发电机结构中产生变化的磁场，从而产生感应电流。由于电流无法被人们直接观测，我们在回路中串联一个小灯泡，如果小灯泡发光，即证明回路中有电流。我们首先将电阻、导线、小灯泡串联成回路，再将皮带与大小齿轮连接，将磁铁固定在小齿轮上，用大齿轮带动小齿轮转动，使磁场变化，产生变化的磁通量，但小灯泡没有发光。我们又更换了小灯泡，仍然没有发光。我们怀疑是电路中存在断路。于是，我们将电池接入电路中，小灯泡正常发光了。在证明电路中没有断路后，我们又尝试

了数十次，都以失败告终。伴随着这样的事实，整个小组陷入了困境，过程二便进入了尾声。



图 2-3 定子



图 2-4 转子



图 2-5 电刷和电刷架



图 2-6 将发电机接入电路

3. 过程二的失败对课题组打击很大，使不少组员想要放弃。这时，指导教师于洋老师告诉我们说，他又给我们讲了奥斯特用了十年时间发现电流的磁效应的故事，并告诉我们，科学研究是一个艰苦而漫长的过程，在探索真理的道路上难免会遇到一些困难。但是我们必须坚持，因为一旦选择了探寻真理的道路，就不能追求名利，急躁冒进。他还鼓励我们，不要沉迷在失败的痛苦中，要反思一下失败的原因，从失败中得到教训、吸取经验，获得成功。在他的激励下，小组又重拾了自信，开始下一步的筹备。我们认为小灯泡不发光的原因可能是电流过小。我们又查询整理了影响感应电流的因素有：磁体磁场强度和位置、切割磁感线速率、线圈匝数、导线电阻，而前两点结合在一起就是有关我们现在所学的磁通量的知识。所以我们要通过改变以上因素来增大感应电流。在商讨后，小组成员决定从两方面改善发电机结构，使小灯泡发光。从磁通量的方面，根据 $\Phi=BS$ （B 为磁感应强度，S 为面积），我们决定选用磁性更加强的磁铁来提供更强的磁场及磁感应强度，并在此基础上加快转子的转速，使磁通量改变速率足够大；从电流本身方面，由欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 可知，影响电流的因素有电压和电阻，所以我们可以通过增大电压或减小电阻来使电流增大。于是我们想使用升压板来提高

电压，同时使用电阻更小的导线和发光二极管。在有了一个完整的思路后，我们去教化电子大世界购买了强力磁铁、升压板、发光二极管、低电阻导线等。在拥有一个新思路和足够的材料的情况下，我们只尝试了十多次就成功了。整个小组的成员都十分兴奋。这次成功，对我们来说是自课题开始以来的一次飞跃的进步。

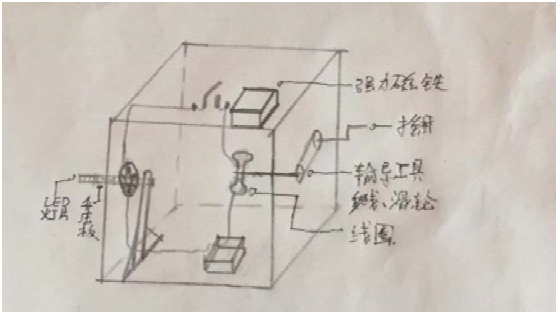
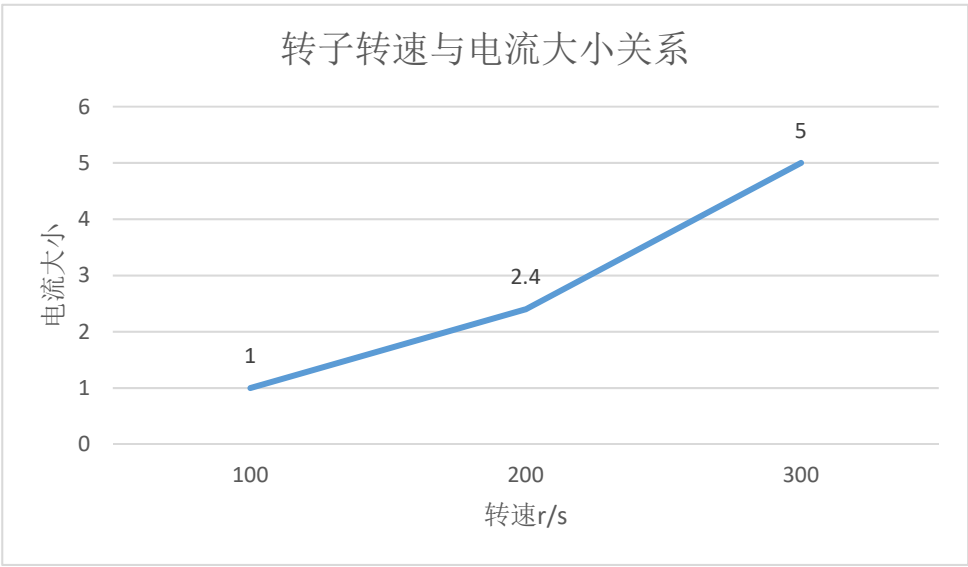


图 3-6 第二次制作结构草图

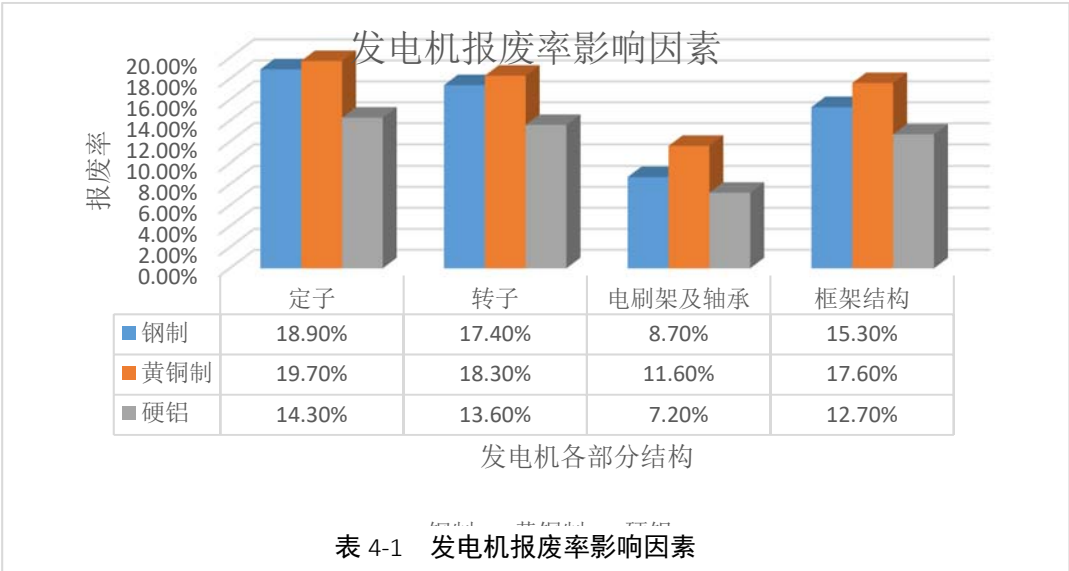


图 3-7 第二次制作成果图



4. 尝试创造新的发电方式：在自制手摇发电机初获成功后，我们没有懈怠，继续向更深层次的研究进发，尝试创造新的发电方式。我们知道，发电机整体的重要性质就是如何发电，即如何将其他形式能转化为电能。新的发电方式就是在将其他形式能转化为电能的同时，最大限度地提高转化效率，提升发电机使用寿命。所以，我们决定先研究发电机能量转化效率和使用寿命的影响因素。我们在有自制发电机的经验的基础上，小组成员共同查阅了大量资料。通过总结，我们得到以下结论：发电机的能量转化率的影响因素有：电刷的耐磨性、导电性，铁

芯电阻的大小，低温情况下转子的转速快慢；发电机使用寿命的影响因素：金属芯与导电部分的金属性强弱，外部框架的强度、硬度、密度大小，磁体磁力大小。我们先从以上几点影响因素上深入研究，并绘制了有关发电机报废率的图表，图表如下。可通过图表得到如下结论：在金属活动性材料的硬度比密度越大，报废率越小。创新发电方式。在创造新的发电方式之前，我们有查找、研究几个新式的发电方式来汲取更多经验。我们查找并研究了土豆发电、血液发电等新式发电方式。但是由于时间有限，我们的能力有限，这项研究没有取得什么成果。最终，我们不得不放弃这项研究。



5. 总结：这项课题持续了半年之久，每个组员都积极参与，共同坚持才将其完成通过这次学习，我们学到了很多物理知识，明白了不少道理，也增长了自己的智慧，提升了自己的思维，总之是获益匪浅。我们坚信，在未来的日子中，我们会更加努力学习，同时坚持我们对真理的不断探索，坚持梦想，砥砺前行。

五、 课题研究心得

在我看来，研究性学习是个很有意义的学习活动，它能培养我们多方面的能力，提高了我们的社会实践水平。它能使我们认识到错误，改正错误，团结合作。我对于“研究性”这个词由比较肤浅的理解到有了较深的理解。我对它的理解正是由于它教育了我很多，也使我明白到更多课堂上没有明白的东西，正因为如此，我才会认真地做好研究性内的事情。随着研究活动的开展，我们慢慢地感受到了喜悦。不可否认，研究性学习使我们学到了许多书本上学不到的知识，锻炼了能

力，陶冶了情操。回顾一次次的失败，一次次的落空，一次次的收获，一次次的喜悦，我们感慨万千，真为自己拥有这一段美好的回忆感到庆幸、自豪。

我对这门课程很有兴趣,它让我受益匪浅.使我与同学之间的友谊更加深厚,希望以后能够成功的完成每一项课题.以最方便的方法研究出这些课题。这门课程教会了我们很多有用的东西,也让我们从此更加细心的观察生活中的每一件事情。这门课程让我们成长了不少,是我们精神上的宝贵财富。

论李贺诗歌与死亡美学的联系

一、课题负责人：孙敬涵

工作内容：展开课题、搜集资料、调查研究、总结结论、撰写报告，总揽研究过程。



二、指导教师：赵伟伟

三、课题研究内容：

(一) 课题背景：

死亡是人类永恒的归宿与永恒的恐惧。作为人的本质属性，向人类内心探索的文学势必对其展开探讨。死亡使人感到痛苦，感到忧惧，然而更使人感奋兴起，令意识冲破形相的禁锢，而向无限和永恒延伸，从而展现出一种生命之美。以审美的角度观察死亡，赋予其独特的美学色彩与美学体验，或可一窥其潜藏的魅力。

自古希腊米利都学派创始人泰勒斯而始，从古至今，无数智者学人探索过死亡的奥秘，以自己的观点解构和重塑着死亡。而随着现代主义文艺的发展，作为一种出格艺术的死亡美学日渐在文坛上崭露头角。海明威，左拉的作品，日本的“物哀”文化，无不是此类审美风格的体现。莎士比亚也有名句以此为精神内核：「To be, or not to be, this is the question.」

然而这种发扬于近百年的美学体验，却并非近代西方文学的专利。

早在千年前的中唐土地上，便曾有一位超越时代的李唐皇室末裔诗人，在那个动乱的年代，孤独地探索着毁灭之美——他是唐郑王之后李贺，表字长吉，后人称他为“诗鬼”。

李贺的诗风富有个人特点，采用意象也多极具个人风格。后人评价李贺诗，多称其「奇诡峭拔」，与李白的「天仙」气质并称为「鬼仙」气息。在李贺独特的诗歌意象选用中，他尤为偏好与死亡与毁灭有关的意象，长吉诗作中最为绚烂的句子，也往往与死亡美学息息相关。

事实上，二七而夭，人称“诗鬼”的李贺，一生都与死亡这一笼罩身后挥之不去的阴影，有着千丝万缕的联系。

（二）课题意义：

死亡美学作为一种新兴审美形式，一定程度上折射了文学发展的方向。对此种审美形式的探索，有利于窥明当代文学潮流与形势。同时，该研究也可作为美学理论知识产生助力，增长对于美学形式的把握度。

李贺诗歌在中唐诗史中具有重要地位，其独特风格同样是历代研究重心所在。李贺诗风奇诡，修辞秘集，把握李贺诗中语言技巧，可增长修辞学及其应用相关经验。李贺诗典故冷僻且精深，了解相关知识将为古籍研究提供资料。

在研究过程中，涉及到大量中唐时期史实，可为时期历史提供基础。对李贺诗的学习研读亦可为诗词鉴赏提供经验。

将李贺诗歌与死亡美学相结合，进行对比分析，可提高引证分析能力。同时，通过对其人心理状态的分析，对李贺个人的了解也将更加深入。本次研究将探寻李贺诗歌中的早期死亡美学，对艺术流派发展理解亦有裨益。

（三）研究目的：

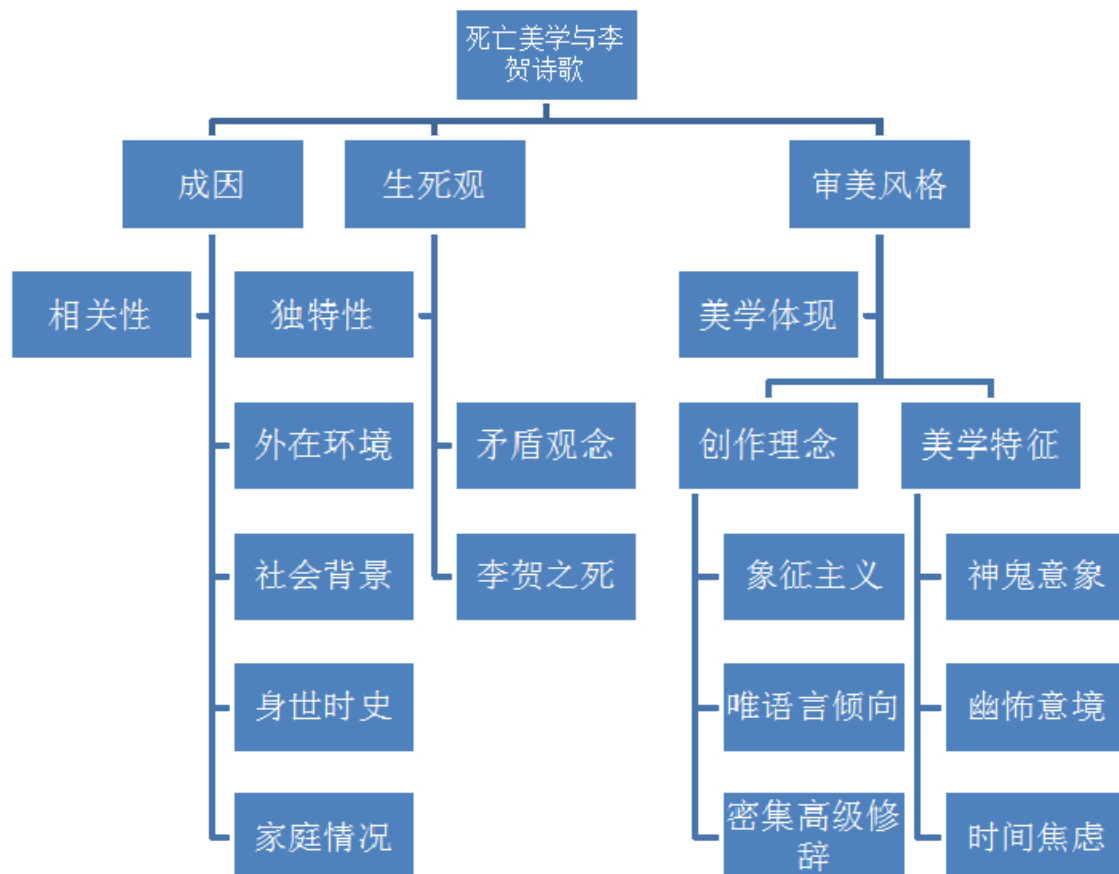
1. 探讨死亡美学的意义与发展，研究李贺诗作特点。
2. 探寻李贺诗作个人风格成因，分析李贺诗歌中的早期象征主义与死亡美学。

四、课题研究方法：

文献检索法，比较研究法。

对书刊进行分析印证，梳理知识体系。建立文学与历史结合的分析观，多角度分析李贺诗及其个人。今古文献兼采，以今人理论分析古人作品。得出多元化整体结论，进行总结分析。

五、课题研究思路



六、研究过程：

(一) 李贺诗中死亡美学成因：

1. 内在背景

①其貌不扬

在李商隐所作『长吉小传』中，他如此记叙：“长吉细瘦，通眉，长指爪”。

李贺眉宽，身形削瘦，十七岁已两鬓斑白。他在诗中写道：「庞眉入苦吟」。

②体弱多病：

李贺生来体弱气虚，他对自己的短寿有着预见。

“镜中聊自笑，诂是南山期”

同时，在他的名字“贺”“长吉”中，也寄寓着家人希望这个天生体弱的孩子健康成长的希望。

然而，成人的李贺依然身体不好，时常生病。“病骨伤幽索”“陇西长吉摧颓客”正是这一特点的写照。

2.外在环境

①少年成名：

李贺少有才名，诗作受文坛赏识。

“贺年七岁，以长短之歌名动京师”

②通过诗作，李贺得以与文化界顶尖人物交好。

“韩愈、皇甫湜始闻未信，过其家，使贺赋诗，援笔辄就如素构，自名曰《高轩过》，自是有名”

李贺加入「韩孟诗派」，多与韩愈，皇甫湜等人作诗唱和，有“洛风送马入长关”之句。

③科考不顺

贺父名「李晋肃」，与进士之「进」字同音。别有用心者指出这一点，使得李贺被剥夺了进士考试资格。自此因避父讳，不得举进士。韩愈曾有名作『讳辩』为其辩驳，然而无济于事。李贺依靠父亲关系，干谒请托方得小官「奉礼郎」之位。李贺有「墨组贯铜绶」之句描写当时为官地位低微。

在忍受着不公与歧视几年后，李贺写下“奉礼官卑复何益”，于长安三年辞官离开了京城。

高度的自我期许与低微的地位，使得他的心理产生了极大落差。

3.家庭情况

① 单亲成长环境

李贺之父李晋肃，自李贺幼时远离家乡任职。李贺成长中缺乏父亲形象，一定程度上缺失父系长辈气息。

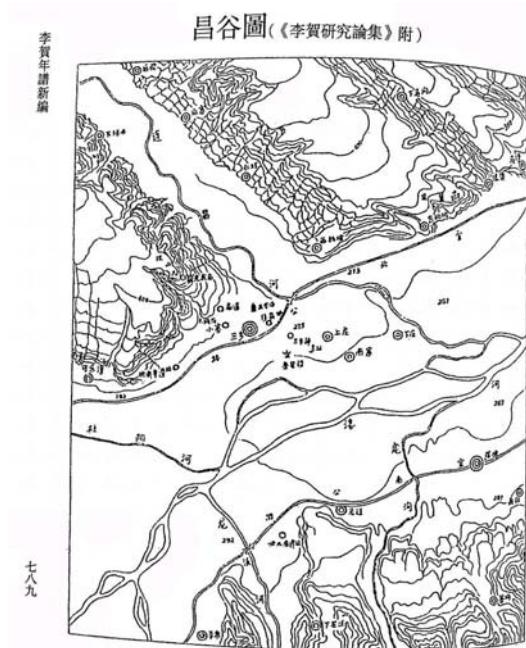


图 2-1

(二)身世时史

1.家道中落

李贺是家道中落的李唐王室后裔。他在『金铜仙人辞汉歌』序言中，自称“唐诸王孙李长吉”。

因为血统的特殊性，李贺时刻怀着以文报国的志向。

“眼大心雄知何以，莫忘作歌人姓李”

然而身体原因和时世境遇，却共同限制了他的发展，他只能发出“茂陵刘郎秋风客，夜闻马嘶晓无迹”的叹息。

2.时代动荡

唐时人主迷信长生，李贺怀有朴素的唯物主义思想，常写诗讽刺。“刘彻茂陵多滞骨” 这样的皇帝为求仙访道，多有劳民伤财之举。

李贺生于中唐，唐朝遭遇安史之乱，又经藩镇割据，宦官专权，国力早已渐衰。身为皇室后裔的李贺面对这样的动荡时局，也只能心有余而力不足。

李賀年譜新編

李賀，字長吉，唐宗室鄭王之後。

《舊唐書·李賀傳》：「李賀，字長吉，宗室鄭王之後。」《新唐書·李賀傳》：「李賀，字長吉，系出鄭王後。」杜牧《李長吉歌詩敘》：「賀，唐皇諸孫，字長吉。」李賀自稱「唐諸王孫李長吉」（《金銅仙人辭漢歌》）、「宗人貧宅荒厥垣」（「宗孫不調為誰憐」（《仁和里雜叙皇甫湜》）、「為謁皇孫請曹植」（《許公子鄭姬歌》）。

唐代宗室中稱「鄭王」者有二，王應麟《困學紀聞》卷十八閻若璩箋云：「按《李賀傳》系出鄭王後，鄭王名亮，太祖虎第八子，非高祖淵之子名元懿者，元懿則稱小鄭王，或曰惠鄭王矣。」朱自清《李賀年譜》（以下簡稱《朱譜》）據兩《唐書》論述比閻若璩詳明：「鄭王有二：鄭孝王亮，高祖從父，隋海州刺史，武德初進封鄭王。」（《舊唐書》卷六十）鄭王元懿，高祖第十三子，貞觀十年，改封鄭王。」（《舊唐書》卷六十四）《新書》稱元懿為鄭惠王，「惠」者，元懿諡也，又謂唐時稱元懿後為小鄭王後，亦曰惠鄭王後，以別鄭王亮。」（《新唐書》卷七十九）《宗室世系表》中復稱亮為大鄭王房。《舊書》雖

李賀年譜新編

七六一

图 2-2

综上所述，李贺的心理状态在如此内外因素的共同作用下，有着一系列特点。

- 脆弱躁动 敏感不安
- 对时间的极度敏感 “劫灰飞尽古今平”
- 极度自卑与极度自负
- 内向与女性化倾向
- 思想超前：怀疑精神 唯物雏形
- 对死亡的特殊观点

这些特点使得李贺的诗中，出现了超前的死亡美学体验。

(三)李贺的生死观与时人大不相同。

1.其时儒释道三教各有精神主张：

①主张轮回说

释教：超脱生死，讲求因果报应

②主张直面死亡

道家：方生方死，方死方生，自然之理

③追求精神不朽

儒家：“太上立德，其次立功，其次立言，虽久不废，此之谓不朽”

2.李贺的生死观是超脱而矛盾的，他同时怀有对死亡的恐惧与坦然。

①对死亡的恐惧：

强烈躁动的内心 “我有迷魂招不得，雄鸡一声天下白”

对生存立业的渴望 “此马非凡马，房星本是星”

②坦然面对死亡：

“凉馆闻弦惊病客，药囊暂别龙须席”

在不断恶化的健康预兆下，李贺突入死亡内部，直接描绘死亡，造就了一代泣老死血的鬼仙。

“秋坟鬼唱鲍家诗，恨血千年土中碧”

③ “长吉将死时，忽昼见一绯衣人，驾赤虬，持一板，书若太古篆或霹雳石文者，云当召长吉。长吉了不能读，下榻叩头，言：“阿弥老且病，贺不愿去。”绯衣人笑曰：“帝成白玉楼，立召君为记。天上差乐，不苦也。”长吉独泣，边人尽见之。少之，长吉气绝。常所居窗中，勃勃有烟气，闻行车珥管之声。太夫人急止人哭，待之如炊五斗黍许时，长吉竟死。”

——李贺小

传，李商隐

在这个浪漫处理过的传说中，我们可以看到时人对于李贺之死的看法。他得到了天上差乐的归宿，却也有着「贺不愿死」的求生欲望。

（四）李贺之鬼仙诗

李贺具有着独特的神鬼概念，这概念中透露着唯物主义的倾向。

1.长吉笔下之鬼：

①明确而纯粹 “呼星招鬼岷杯盘，山魅食时人森寒”

②具有人之气息 “无物结同心，烟花不堪剪”

③毫无祈求长生之意，与传统游仙诗截然不同

“王母桃花千遍红，彭祖巫咸几回死”

2.李贺具有着独特审美格调：

①统计数据

鬼魂精怪之诗-二十五首

仙神之诗-五十七首

泣-四十八次 老-五十六次

死-二十三次 血-一十三次

②对死亡世界的主动建构

毫不避谈死亡

毫无教化特征

与死亡世界的交融共鸣

3.李贺诗形成了独特风格意境，被后世称为「长吉体」:

①刻意营造的阴森恐怖

“月午树无影，一山唯白晓”

“百年老鸱成木魅，笑声碧火巢中起”

②清醒灵性的死之世界

对生命的反思与对死亡的思考

“酒不到刘伶坟上土”



图 2-3

4.李贺的诗风瑰丽而绚烂，运用了大量的高级技巧：

①极度密集的修辞

通感 曲喻 意向群 并列 极难掌握的复合修辞的大量运用

体现神鬼之境的奇诡

唐代修辞密集度最高

②唯语言倾向

修辞文学观-奇 艳 密

对死亡的主动审丑

5.李贺本人的时间焦虑在其作品中多有体现：

①时间永恒 生命短暂

对永恒意象赋予死亡

“酒客背寒南山死” “七星贯断姮娥死”

时间的具象化 “羲和敲日玻璃声”

②对短暂命运的抗争

疾病与早衰造就的及时行乐思想

“苦吟锦囊诗” 将原本短暂的生命进一步压缩

本研究结论：

死亡是一切生命的必然归宿。在对死亡的主动审丑中，人们将其转化为审美情感体验把握的艺术化对象，而成为精神自我观照和沉思的境域。属于这一境域的艺术家可以按照自己的思维形式和情感逻辑去阐释死亡、抒写死亡和构想死亡的意境，该意境相应地展现着艺术家的审美思想。

李贺诗歌风格中死亡美学元素的形成，与其创作心理是息息相关的。

李贺身为家道中落的李唐皇室之后，加之少年成才，使得他产生了高度的自我期许与自负心理。然而他却因小人陷害，而终生与仕途无缘。同时，他其貌不扬，体弱多病，且生活在单亲家庭中的背景也对他的心理产生了影响。加之中唐其时时局不安，这些因素造成了李贺诗歌创作心理的异化，并为其对死亡美学的理解奠定了基础。

概括而言，李贺的心理躁动不安且敏感多疑，具有极度自卑与极度自负并行的矛

盾性。这种心理性质也深刻地影响了李贺的生死观念。

由于年轻人强烈渴望成就的内心与对生存的本能渴望，他对于死亡有着强烈的恐惧。然而同时，李贺也因自己的身体状况而早已对自己的短寿有着思想准备，这使得他敢于直面死亡，对其进行哲学层面的思考。如此矛盾的生死观统一在李贺身上，使得他诗歌之中的死亡美学元素具有独特性。

李贺诗歌中的死亡美学体现集中于他的“神鬼诗”部分。李贺笔下之鬼形象明确而纯粹，并颇具有人之气息，带有李贺对现世思考的折射。同时，李贺对死亡世界进行了主动建构。他笔下的死后世界毫无同类作品中常见的儒家教化性，且毫不讳言死亡其事。其死亡世界的最大特点在于其清醒性与空灵性。在此类型诗歌中，李贺体现了他与“死后世界”在思想上的交融共鸣。

李贺在诗歌创作中多使用带有恐怖气息的字眼与意向，以营造阴森恐怖的意境，并将之通过复杂的修辞进一步升华，从而达到奇诡峭拔的独特艺术境界。同时，李贺的诗歌中独创性地常对于永恒之象征赋予死亡，并将时间进行具象化。这一点在成为构成其独特死亡美学重要因素的同时，表现出了李贺其人对于时间的焦虑与对短暂命运的抗争。

李贺的诗歌创作，走上了直面死亡的审丑道路，而将之化为艺术经验上的美感。李贺的审美倾向相较于古代，更偏向于现代主义文艺。而表现在其人具体作品中的核心部分，我们可以说，具有相当的死亡美学元素与境界。

参考文献:

- [1]林启明. 李长吉歌诗编年笺注 [M]. 中华书局, 2012
- [2]陈燕妮. 论李贺的生命意识与诗歌意象[D]. 华中师范大学, 2006.
- [3]陶庆梅. 李贺诗歌风格特征论——以意象研究为中心[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 1999(5)
- [4]柯继红. 论李贺与吴文英的修辞[D]. 北京师范大学, 2005.
- [5]陈允吉. 李贺:诗歌天才与病态畸零儿的结合[J]. 复旦学报:社会科学版, 1988(6)
- [6]颜翔林. 论艺术和死亡的美学联系[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版), 2006, 30(6)
- [7]陆扬. 死亡美学[M]. 北京大学出版社, 2006.

【附】

研究性学习心得体会

孙敬涵

研究性学习作为一次难得的宝贵实验机会，为学生自我展示提供了一个平台。具有特长的学生可再此过程中进一步挖掘自身实力与发展方向，为日后学习工作夯实基础。

研究性学习欲最大限度发挥优势效果，需多方面同时重视。

学生个人素质的提升，是研究性学习得以进行的基础要素。基础素质平常，自然相对难以做出高水平的研究工作。

学校本身的支持，同样在研究过程中不可或缺。学校提供的素材，场地，灵感，甚而更高层次的机会，都是研究性学习成功重要的因素。

将这两点有机结合，方能收获最显著的成效。学生个人素质支撑着研究工作，而研究过程本身对学生产生裨益；学生素质的提升，又推动学校的发展。理想情况下，研究性学习应能够达到如此的良性循环，达到多方互利共赢的完全效果。

论美漫与国漫

一、研究初心

我是一名高中生，我和我的队友们很爱看动漫，所以对动漫市场多少有些了解。据我们所知，国漫在中国是主场，美漫在中国是客场；我们同样知道，国漫这个主场是真的很少赢。所以当研究性学习的机会摆在我们面前时，我们几乎是毫不犹豫地选择了这个动漫界的未解之谜。我和我的队友们以“漫”开题，准备追根溯源，找到国漫式微的原因，同时更准备师夷长技，寻求让国漫“流行”起来的“灵丹妙药”。

一位学习市场经济的兄长帮我们将市场分为了两大要素：关于票房的“市”和“人”的需求。结束了简短的开题报告，我们便同时在相关网站和繁华商区进行有关“市”与“人”的调查。

二、成员分工

组长：郭晋榕，计划、分析、街头调查、统计、咨询、主笔

组员：宋宵阳、付景林等，调查、统计

韩瑞林，技术支持



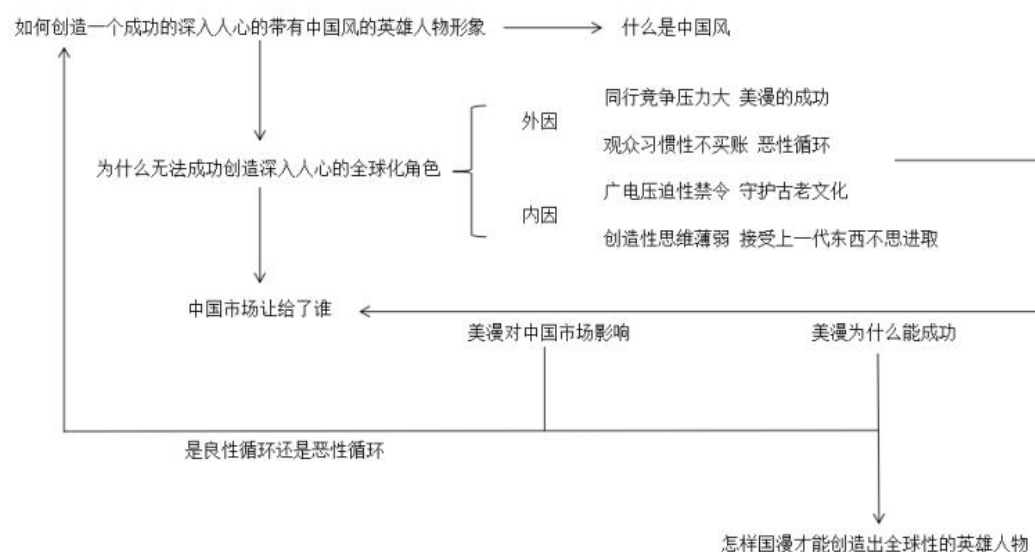
（图为：课题组成员）

三、研究过程

（一）理想研究过程

根据本小组成员最初的分析，最有效率的研究过程分为两步，第一步为收集信息并初步分析，第二步为根据信息汇总具体分析。而收集信息又分为两类：问卷调查“民意”和档案搜集“票房记录”。

秉承着说干就干原则，本小组暂时兵分两路，分别负责两类信息收集。



（二）现实研究过程

1. 当调查实际开始时，无论是负责调查“人”的成员还是调查票房的成员都遭遇了“冷遇”——沿街的路人对于采访表现出了相当的抗性，甚至有的大妈一度认为我们是推销保健品的！而调查票房的成员为了获取最精准的数据来到了省图书馆。当他们向书保提出想阅览档案室的请求后，却遭到了意料之外又情理之中的拒绝。
2. 百折不挠的我们不会轻易放弃。线下遇冷，好在还有线上。基于互联网的强大，一套调查问卷很轻松的就能传递出去，有关票房的记录也很容易找到。在设计好内容后，我们便发动了所有亲戚朋友和朋友的亲戚朋友，快速的完成了第一类信息的收集。



可没想到这个类似投机的行为，为之后的分析埋下了隐患。

3. 初步分析

中国人没少看动漫。

当我们统计完看漫画的平均时长时，很容易便得出了这个结论。

中国人很少看国漫。

当我统计完被看的动漫的平均票房时，很轻易的便得出这个结论。

第一次的统计仅仅涉及到了 2017 年之前的动漫电影，可即便如此，依旧足以让本小组成员汗颜：超过 130 国产动漫电影，票房过亿的仅有 14 部。而美漫上映仅有 80 部，票房过亿的超过 34 部，剩下的 80%票房超过 3000w！国漫“不受待见”在街访时表现更甚。在街访组的仅有的几次成功街访中，即便是带孩子的大妈也会眯着眼睛说上一句“中国的漫画不行不行！”——在本小组 有关“xxx 不行” 的街访中，“国漫不行”的观点被 34%的路人支持（58%的路人认为国足不行）。然而当路人被问及是否知道国漫的起源时，回答却是出奇的一致——不知道，但应该挺晚吧？不然也不会差这么多吧？

负责搜集资料的队友因此加快了对国漫的追根溯源。

（三）烧脑分析过程

汇总之后的信息证明事实并非如此。国漫起步并不算晚，早在六十年代，中国就有了真正意义上的动漫《大闹天宫》。可之后国漫为什么一度搁浅，甚至濒

临破产了呢？且听我逐条分析。

1. 绕不过去的硬件难关

上文曾提到过，中国动漫是在 20 世纪 60 年代发出的第一声啼鸣。那个时候网络及其不发达，我们无论是想看动漫还是电影都只有电视一条路可走，而中国直到 78 年才有第一家电视工厂，大约 90 年代才真正做到普及。这漫长的三十年可谓是国漫的寒冰期，此时的国漫就算制作的在精良，能招揽的也不过一掌之客。那些真的很用心做动漫的人，可能就真的饿死在这个时代了。反观美国，1965 年就已经完成了电视的普及。仅仅是硬件，便已领先了近 30 年。

2. 尴尬的背景

随着我们调查的深入，我们发现国漫的背景不可谓不尴尬。上文中我们曾说过，国漫诞生于上世纪六十年代。然后就经历了一个特殊的时期。在这个特殊时期里，动漫还真就是纯粹用于低龄教育的，这也是动画是给小孩看的观点的源头。即便那段日子已经过去很多年了，它在国漫上留下那一笔依旧还在。“动画片是给小孩子看的”。就是这一句话，左右了整个广电的政策。“石油血”，“草原血”便应运而生——既然是小孩看的玩意，怎么能有红色的血呢？吓坏了祖国的花朵怎么办？那些偏向成年的打斗场面就更不可能出现了。细数上文提到的 130 多部动漫，超过 120 多部都是“喜羊羊”、“光头强”！

3. 难以负担的成本压力

举例来讲，美国 Fox 工作室一部电影需要花费四年左右时间构思，三年创作，两亿美元制作成本。而在国内大环境恶劣的情况下，大部分中国工作室根本无力支撑如此庞大的成本预算，只能走一步看一步。就像上文提到的那样，有良心的制作人真的很容易饿死。

4. 市场的口碑垄断



复仇者联盟3:无限战争

累计票房: **23.91亿**

上映时间: 2018-05-11

来自: 360百科 | 报错



大护法

累计票房：**8760.62万**

上映时间：2017-07-13

来自: 360百科 | 报错



黑豹

累计票房：**6.63亿**

上映时间：2018-03-09

来自: 360百科 | 报错



大鱼海棠

累计票房：**5.65亿**

上映时间：2016-07-08

来自: 360百科 | 报错



白蛇：缘起 / 累计票房

4.47亿

上映时间：2019-01-11

（图片资料来自百度百科）

由于口碑问题，市场上流传的大都是美漫的“佳话”。比如詹姆斯·卡梅隆“卡神”，创造的一部部经典，而再有卡梅隆相关的电影上映时，人们往往会凭借原来的口碑，抱着试试看的心理去观影。这就是美漫电影在中国市场的口碑垄断：凭借良好的印象而诱使人们观影，无形中得到了许多的票房。虽然由上图可以看到，现在的国漫已经起步，但哪怕是被评为大制作的《大鱼海棠》和《白蛇·缘起》和美漫仍有一定差距。这就是美漫口碑带来的无形的压迫遏制了票房增长，也就间接导致了利润的压力。

四、二次分析

为了替国漫寻找一条出路，也为了完成我们的课题，我们决定带着原有的问卷调查，咨询一位搞金融的父亲。可谁知当他看完我们的调查后，并未回答我们

的问题，反而给我们抛出了一个问题：“你们的调查，真的准吗？”

在我们惊鄂的目光注视中，他继续说道“有关经济上的客观调查我并不怀疑它的准确性。但有关人的喜爱及调查时，你们是否注意到了调查对象的局限性？就这套问卷调查来说，10岁的有多少人？50岁的有多少（人）？这些都需要考虑。依我的经验来看，人的消费欲望最强烈的时候应该在25岁左右。你们可以就这个年龄段进行集中喜好调查。五岁小孩或五十岁家长这种人，其实是身不由己的。你做他们的调查没问题，但不一定有用……”

叔叔的这段话说的极缓慢，却又很中肯。更是敲醒了和中国男足一样糊涂的我们。于是，我们不敢怠慢，又开始了新一轮的调查。

然而，这次的调查并不顺利。调查面的突然增大给予了调查不小的阻力。无论是从经济、人力还是时间上看，想完成这样的内容都是难上加难。就在这时，一篇有关南北饮食差异的文章又在我们中间投下了一枚原子弹：南北饮食有差异，喜好就没有差异了？

这么算下去，恐怕要连男女、家庭、父母收入都要考虑进去，才能得出完美的结论——可要真这么做调查，我们恐怕就要先饿死在这了！

当研究性学习陷入僵局时，韩瑞霖同学却突然来了灵感——咱正着不行，何不反着统计？

于是乎，统计对象便从人变成了受国人欢迎的美漫与国漫（或美漫与美漫）之间的共同之处。

有书则长，无书则短。经过又一轮的统计，到还真让我们发现了点玄机。美国作为动漫的发源地，其发展也可谓是一波三折。从第一部动漫《一张滑稽面孔的幽默笑容》到传世经典的米老鼠，他们同样经历了不少打击。纵观遗留下来的

经典之作，除却认真搞笑的滑稽剧，有很多都被渗入了宗教等思考。而反观较为出色的国产动漫《大鱼海棠》、《大圣归来》等电影，无不是借用了传统的神话故事。

其次，那引人入胜的宏大世界观同样是制胜的法宝。漫威花了十年时间打造了完整的 MARVEL 宇宙，迪士尼费尽心思将公主们聚集一处。哪怕是电影中不起眼的配角也同样拥有属于自己的故事，同样可能让剧情发生改变。



他们像真人一样，每一个伤痕都有可能隐藏了一段故事。也正是基于这几经推敲的背景设计，读者在阅读美漫时甚至可以通过种种细节深度发掘配角身上的精彩故事。

也正是基于美漫庞大的世界观体系，使得其能在某些角度完美适应无论中国人美国人南方人东北人的独特审美。无论你想看壮汉轮下水道盖秀肌肉，还是想看不离不弃的一家人合力对抗外星人——你想看的，我的世界观里全都有就行了。虽说 10 个读者爱 100 个不同的哈姆雷特，但我造了 10000 个哈姆雷特你是不是怎么也能找到你喜欢的那个？在调查中，我们的一些发现可谓是“毁童年”。

《成龙历险记》等充满东方幻想的童年回忆，竟是出自美国之手！

反观国漫，能同样做到单拎个角色就是个新故事的作品，有且可能仅有两个——《西游记》、《封神榜》。可即便如此，却依旧不能阻挡国漫炒冷饭，虚张声势的行为。甚至有些所谓的专家将拒绝创新的能力发挥到了极致，张口闭口“两开花”！

由于这次调查将注意力集中在了美漫身上，一些出乎意料的“客场优势”也被发掘了出来。美漫发展这些年来，上映的动漫电影远远不止 80 部，其中同样有烂片无数！但基于其残酷的丛林法则筛选，能登陆中国的仅有上等和精英。由

此一来，票房过亿的比重自然能形成碾压式的优势。这种现象的最直接结果便体现在了“国漫不受人待见上”。毕竟时间是有限的，大部分人自然更倾向于在中国影城内烂片比重更小的美漫。

就像刚开始说的那样，恐怕国漫想要扶摇而上，光靠一味地模仿和过度宣传是行不通的。若想创作出脍炙人口的动漫电影，恐怕还要在角色设计上多下功夫啊！

五、研后反思

本小组有些成员曾提出异议：这个叹息其实有些杞人忧天。虽然不想承认，但我们的研究目光确实被我们的精力、思考问题的方式束住了手脚。今年的《白蛇缘起》，虽然也是固有世界观，但其一帧一画都在力求完美。故事上也终于突破了传统神话的束缚。名义上虽然是中美合拍，但字幕上满满的中国名字也算是标志着国漫了终于走出属于自己的一步。这让我们看到了国漫的潜力与生机。

结束了这次的研究性学习，却并不意味着结束研究性的学习。这次的研究、调查很是锻炼沟通、交流能力。原本浮躁的心更是经历了千锤百炼，几经人世冷暖。最重要的是，教会了我辩证的看问题。不能全盘否定，也不能全盘接受。最重要的，是思考问题的全面性啊！若是思考问题有了大差错，白耗力气不说，更有可能导致全盘皆崩啊！

回想起调查之处的盲目自信，除了实在是没有更好的方法掩盖那份尴尬。在一次次的统计、调查中，我们也总算是明白了，若想习得真传，隔江看戏是不行的。无论是对我们，还是对国漫，能勇踏出那第一步，方有成功的可能。从无中获得百的过程中，零到一是创造，而从一到九十九，只不过是简单的累加呵！

指导教师：祖建伟

特别校对：张智琪

中美贸易战及中国应对策略研究

李泊宁 李雯昕 张静怡



一、课题研究的背景

中国和美国是引起世界各国关注的两个特殊的国家。一个是世界上最大的发展中国家，最大的社会主义国家，是东方国家的代表，是最大的债权国和最大的出口国。另一个是世界上头号发达国家，最大的资本主义国家，是西方国家的代表，是最大的债务国和最大的进口国。这两个国家的一举一动都会牵动着整个世界，而中美关系的变化更会对世界产生重大影响。

2018年3月23日，依据对中国的301知识产权调查结果，美国总统特朗普在白宫正式签署对华贸易备忘录。宣布：美国政府计划对500多亿美元的中国进

口商品征收 25% 的关税。这些产品包括：航空产品、现代铁路，新能源汽车和高科技产品等 1300 个类别。作为反击，中国商务部发布对美国终止减让产品清单，拟对自美进口部分产品加征关税。该清单包含 128 个税项产品。其中鲜水果、干果及坚果制品、葡萄酒、改性乙醇、花旗参、无缝钢管等产品，拟加征 15% 的关税。另猪肉及制品、回收铝等产品，拟加征 25% 的关税。

7 月 6 日美国正式对自中国进口 340 亿美元的商品开征关税，中国也于同日对同等规模的美国产品加征 25% 的进口关税。

8 月 8 日美国宣布，对华进口 500 亿美元商品中剩余的 160 亿美元加征关税于 8 月 23 日实施。中国国务院关税税则委员会发布将对美 160 亿美元商品加征关税，8 月 23 日实施。

9 月 18 日，美国政府宣布将于 9 月 24 日起，对约 2000 亿美元进口自中国的产品加征 10% 关税，并在 2019 年 1 月 1 日起上升至 25%。还称如果中国针对美国农民或其他行业采取报复措施，将对约 2670 亿美元的中国产品加征关税。中国商务部当日回应，为了维护自身正当权益和全球自由贸易秩序，中方将不得不同步进行反制。

二、课题研究的目的和方法

1. 目的

中美关系是全球国际关系中最敏感最关键最值得关注的关系，中国是世界上最大的发展中国家，拥有着丰富的劳动力，明显的成本优势，广阔的市场和无可限量的发展潜力的大国。美国是世界上最大的发达国家，拥有着世界最强大的经济实力和科技实力的强国。两国的关系的发展直接影响到世界经济的走向。

2. 方法

（1）文献研究法：此方法对于研究中美贸易战及应对策略非常重要，中美

贸易战发生的一系列背景资料以及中美关系的历史性素材文献研究是最有效的方法，张静怡负责到哈尔滨市图书馆和省图书馆查阅中美贸易战发生的历史背景，李泊宁负责在各大网站查阅中美贸易战具体内容，李雯昕负责从最近出版的书籍和期刊中查阅中美贸易战中方采取的应对措施以及中美贸易战的发展趋势。小组成员分工负责，密切协作，短时高效完成本课题的研究任务。

（2）问卷调查法：通过向学生发放自创的课题问卷，不同人群对中美贸易战的认知的不同态度，对于研究中国在贸易战中的应对策略提供现实资料，同时此课题研究的实质性数据对于提高中学生对贸易战的本质认识以及中国人肩负的重任有了更深一步的了解。

（3）总结归纳法：在研究课题过程中，成员获得的资料都是零散的或者说不系统的，研究成员必须对中美贸易战中采取的一系列措施进行归纳与分析，使之系统化理论化，从中找到美国采取这些措施背后的原因以及本质，使中国人能够看清美国的真正意图，并能科学地归纳出中国面对新的形势应采取的正确策略与方法，做最终利益的享受者和获益者。

三、课题实施可行性分析

1. 课题研究成果通过高中一年的政治、历史课的学习，对于中美关系有了基本的了解，对该研究课题有深厚的兴趣；又掌握了一定的辩证法思想，使课题研究具有很强的操作性和实践性。

2. 中美贸易战是 2018 年的时政热点，电视、报刊、网络有广泛报道，我们可以通过大量阅读和搜集材料，为论证研究课题提供理论依据和事实依据。

3. 在省实验中学一年多的学习过程中，我们不仅认识了本学年不同班级的同学，也认识了不少不同学年的学长，为我们开展问卷调查带来了便利。

4. 虚心向专家请教，认真听取专家的意见和建议。在课题研究过程中得到了

政治、历史教研室各位老师的热情帮助和指导。

四、课题的研究过程

1. 准备阶段

(1) 7月10日，第一次研讨，选择确定课题。

(2) 7月11日，第二次研讨，拟订研究提纲，研究分工。

研究提纲：全体成员

资料收集：李泊宁——利用网络查阅、收集资料

张静怡——到图书馆查阅、收集资料

李雯昕——向专家、老师请教，获取资料

问卷设计：李泊宁、李雯昕

整理分析：全体成员

结题报告：李雯昕

PPT制作：李泊宁、张静怡

2. 实施阶段

(1) 7月15日——7月20日，资料收集阶段

(2) 7月21日——8月10日，整理讨论阶段：整理资料、问卷设计并调查、

分析结果

3. 总结阶段

(1) 2018年8月10日——8月20日，撰写课题报告，制作PPT

(2) 2019年1月15日——1月25日，修改、完善课题报告

五、预期成果展示

预期成果：问卷调查报告、课题结题报告、PPT

表达形式：文字、图片

六、研究成果

（一）问卷调查及数据分析

1. 问卷

黑龙江省实验中学“关于中美贸易战”学生认知状况问卷调查

2018年3月以来的“中美贸易战”已经引起了世界各国普遍关注，而作为高中生的我们对此又了解多少呢？为更好地把握大家对这一问题的认知状况，我们设计了此问卷，希望大家认真作答。谢谢同学们的配合！

1. 你所属的学年是：

A. 高一 B. 高二 C. 高三

2. 你对中美贸易战问题感兴趣吗？

A. 兴趣很高，时常关注，对该问题有深刻的认识。

B. 较有兴趣，偶尔关注，对该问题有所了解。

C. 不太感兴趣，听说过，但不太了解。

D. 没兴趣，不了解。

E. 不了解，但感兴趣，希望了解。

3. 你主要通过什么途径了解中美贸易战的？（多选）

A. 网络 B. 报刊、电视 C. 学校老师介绍 D. 其他途径

4. 你认为引发中美贸易战的主要原因是什么？（多选）

A. 中国是美国贸易逆差最大来源国，美国对其不满

B. 中国的迅速崛起让美国警惕，想要遏制中国发展

C. 两种社会制度带来的矛盾冲突

D. 特朗普竞选期间政策主张的延续

5. 你知道中美贸易战主要围绕哪类产品展开的吗？

- A. 美国对中国加征关税主要是农产品；中国对美国终止减税主要是高技术含量产品
- B. 美国对中国加征关税主要是高技术含量产品；中国对美国终止减税主要是农产品
- C. 都是农产品
- D. 都是高技术含量产品
6. 你认为中美贸易战对美国会有哪些不利影响？（多选）
- A. 会影响美国涉外特别是美国在华企业的发展
- B. 会引起美国股市震动，增加金融业等产业发展的不稳定因素
- C. 会增加美国老百姓生活负担，引起美国民众对政府的不满
- D. 会减少美国农产品对华出口，一定程度上影响美国农业发展
7. 你认为中美贸易战会对中国带来哪些不利影响？
- A. 会影响我国对美外向型企业的发展，可能会使部分企业破产倒闭
- B. 会在一定程度上增加外向型企业工人失业，影响人民生活稳定
- C. 会在一定程度上打击我国高新技术产业发展，影响我国对外技术合作与交流
- D. 会影响我国对外贸易发展，进而影响我国经济发展
8. 对中美贸易战，中方应采取的态度，目前有三种流行的观点，你赞同哪一种？
- A. 只要中国服软，中美贸易战将很快结束。
- B. 中国已经强大，应正面应对，对美国全面开战。
- C. 中国应坚持大局观，无视美国的挑衅，继续将重点放在做好自己的事情上。
9. 你预测中美贸易战发展的趋势是怎样的？

A. 贸易战令中美双方经济均受到重创，必然停止，并不再发生。

B. 贸易战会愈演愈烈，向大规模演进。

C. 双方协商下会有所缓和，但涉及核心利益时可能再次发生

D. 无法预测

10. 面对全面爆发的中美贸易战，你认为中国应采取哪些应对措施？（多选）

A. 减少对美国所需商品的出口

B. 提高美国商品进口关税，减少美国农产品的进口

C. 加强与欧、非、南美、东盟等国家及国际组织的合作，拓宽我国产品的销售渠道

D. 充分利用世贸组织规则，维护我国合法权益

11. 你认为中美贸易战，给我国发展带来的启示有：（多选）

A. 清醒地认识到我国在科技创新、核心技术等领域跟美国的巨大差距，大力推动我国技术研发与创新。

B. 转变我国对外经济发展方式，推动我国的对外开放朝着优化结构、拓展深度、提高效益方向转变。

C. 进一步推动改革开放，推动供给侧结构性改革，推动我国制造业发展。

D. 增强我国综合国力，提高我国的国际地位，增强我国在国际事务中的代表性和话语权。

2. 问卷分析

黑龙江省实验中学“关于中美贸易战”学生认知状况问卷，面向全校三个学年学生共发放了 180 份，收回有效问卷 170 份。其中高一 45 份，高二 59 份，高三 66 份。从分学年问卷统计中可以看出，不同学年同学对问卷涉及内容的回答，没有呈现出太大的差异。

当问卷中问及是否对中美贸易战问题感兴趣时，表示对此感兴趣或有所了解的同学占 65.89%，不太感兴趣的同学占 28.83%，只有 10 位同学选择了既不了解，也没兴趣，占问卷调查人数的 5.88%。学生了解“中美贸易战”这种时政热点的主要途径是网络、报刊、电视，其次是学校老师介绍。从问卷统计中可以看出，省实验中学学生较为关注时政，关注国家发展，我们的这一课题研究，也可以同学们更好的了解中美贸易战的原因、态势、影响及我国的应对举措。而学校如果运用好大众传媒文化传播主要手段功能，并将其与学校德育教育相结合，将会很好地激发学生关注国家发展命运，并为之奋斗的爱国主义情怀。

当问卷中问及引发中美贸易战的主要原因时 72.35%的同学选择了“中国的迅速崛起让美国警惕，想要遏制中国发展”。而针对“中美贸易战”的三种流行观点中，88.82%的同学认为“中国应坚持大局观，无视美国的挑衅，继续将重点放在做好自己的事情上”，只有 11.18%的同学认为“中国已经强大，应正确应对，对美国全面开战”，选“只要中国服软，中美贸易战将很快结束”的三个学年保持一致，一位同学也没有。在“预测中美贸易战发展的趋势”时，91.76%的同学认为“双方协商下会有所缓和，但涉及核心利益时可能再次发生”。中美贸易战愈演愈烈，大家议论纷纷，但同学们还能比较客观看待，辩证分析，学以致用，表现出了较好的文化素养。

当问卷中问及“面对全面爆发的中美贸易战，你认为中国应采取哪些应对措施”时，68.82%的同学认为应“加强与欧、非、南美、东盟等国家及国际组织的合作，拓宽我国产品的销售渠道”。“中美贸易战给我国发展带来的启示”中则有 55.29%的同学选择“增强我国综合国力，提高我国的国际地位，增强我国在国际事务中的代表性和话语权”。面对由美国发动的“中美贸易战”同学们有不满、有气愤、有冲动，但还是从中国长远发展考虑，认同我国政府的应对策略，展现

了省实验中学同学较好的政治素养。

问卷调查结果有可喜的一面，但也暴露出一些问题。有的同学填问卷时表现的有些茫然，对“中美贸易战”还存在似懂非懂、人云亦云的情况。对“中美贸易战”有较深刻认识的同学不到8%，只有13名。对于“中美贸易战的原因、影响、措施、启示”等做出正确解答的同学较少。在问卷调查结束时，一些同学跟我们说，通过阅读并思考问卷内容过程中，深化了对“中美贸易战”的了解。通过对“中美贸易战及中国应对策略研究”课题研究，不仅可以让我们课题组成员深化对“中美贸易战”的了解，还能带动全校甚至校外更多的人了解，这也是我们这一课题研究的意义所在。

表一：黑龙江省实验中学“关于中美贸易战”学生认知状况统计

题号 项目 选项	A		B		C		D		E	
	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比
1	45	26.48	59	34.7	66	38.82				
2	13	7.65	89	52.35	49	28.83	9	5.29	10	5.88
3	115	67.65	71	41.77	46	27.06	34	20		
4	80	47.65	123	72.35	32	18.82	41	24.12		
5	46	27.06	116	68.24	3	1.77	6	3.53		
6	78	45.88	74	43.53	66	38.82	82	48.24		
7	46	27.06	35	20.59	79	46.47	31	18.24		
8	0	0	19	11.18	151	88.82				
9	2	1.18	8	4.71	156	91.76	4	2.35		
10	28	16.47	62	36.47	117	68.82	102	60		
11	83	48.82	89	52.35	70	41.18	94	55.29		

表二：黑龙江省实验中学“关于中美贸易战”学生认知状况分学年统计

题号 学年 选项	A			B			C			D			E		
	高一	高二	高三	高一	高二	高三	高一	高二	高三	高一	高二	高三	高一	高二	高三
1	45				59				66						
2	3	2	8	22	30	37	15	20	14	5	1	3	0	6	4
3	32	50	33	24	35	12	9	15	22	12	5	17			

4	25	38	17	41	56	26	5	17	10	12	16	13			
5	9	14	23	33	45	38	0	0	3	3	1	2			
6	22	41	15	25	28	21	21	27	18	30	40	12			
7	8	20	18	12	6	17	28	30	21	18	3	10			
8	0	0	0	3	6	10	42	53	56						
9	0	1	1	4	0	4	40	56	60	1	2	1			
10	7	18	3	25	32	10	36	53	28	32	45	25			
11	24	41	18	29	41	19	24	32	14	32	47	15			

（二）课题研究结论

1. 中美贸易战的影响

对中国：

- （1）会减少我对美出口额，影响我国对外贸易的发展。
- （2）冲击部分外向型企业，导致其生产成本增加、工人失业等问题的发生。
- （3）会干扰和破坏我对外技术交流与合作。

对美国：

（1）对美国在华公司

美国的跨国公司有很多子公司设在中国，贸易战会直接的影响美国在华分厂造成子公司的生产经营。

（2）影响美国民众生活

中国出口到美国的商品大多价格低于美国本土商品价格，这在一定程度上降低了美国民众的生活成本，而贸易战势必增加美国民众生活负担。

（3）影响美国经济复苏

美国次贷危机后，经济复苏很大程度上依赖金融市场繁荣。而贸易战的爆发，会给美国企业的生产经营带来压力，使投资者的投资风险加大，影响了投资者的投资信心，从而引发股票价格下跌，影响金融市场的发展。3月22日美国股市收盘，美股三大股指集体大跌便是证明。

2. 美国对华发动贸易战的原因

（1）美国要扭转贸易逆差的不利局面

中国是美国最大的贸易逆差来源国。美国要减少贸易逆差，一方面就要减少从中国进口；另一方面要提高美国生产制造能力，增加对本国商品的消费量。

（2）阻挠中国经济发展

近几年中国经济迅猛发展，直接威胁到美国世界第一经济大国地位。发动贸易战，打乱中国经济发展步伐。

3. 中国应对贸易战的举措

（1）限制进口美国商品，特别是农产品。

（2）削减对美国所需商品的出口。

（3）加强与世界各国的合作，拓宽商品出口新渠道。

（4）加强与 WTO 等国际组织的沟通，发挥他们的协调作用，避免贸易战升级。

4. 中美贸易战的未来趋势

国家利益是国际关系的决定性因素。国家间的共同利益是国家合作的基础，利益的对立是引起国家冲突的根源。在双方协商下贸易战会有所缓和，但我们还要看到两国今后会处于激烈的竞争阶段，美国害怕中国经济的复兴，贸易战在未来 10 年还会持续、甚至加剧、升级。

5. 对中国发展的启示

（1）要清醒地认识到我国在发展中还存在不足，在科技创新、核心技术等方面与发达国家还有一定差距。当前国际竞争的实质就是以经济和科技为基础的综合国力的较量。为此，我国必须加大科技创新与研发，用创新引领发展。

（2）转变我国对外贸易发展方式，形成以技术、品牌、质量、服务为核心的出口竞争新优势，形成更广泛的国际市场。

(3) 坚持“引进来”和“走出去”并重。提高利用外资的质量和水平。注重对引进技术的吸收和创新,创新对外投资方式,促进国际经济技术合作与竞争,充分利用国外国内两个市场,实现资源优化配置。

(4) 深化供给侧结构性改革,提高产品质量和服务,扩大内需。

(5) 坚决反对贸易保护主义,正确利用世贸组织规则,维护我国的合法权益。

七、课题研究反思

1. 我们在研究过程中发现,中美贸易战涉及许多我们未知领域的知识和专业术语,这给我们的研究带来了很大困难。为此,一方面我们通过查阅相关资料,了解这些术语名词;另一方面我们积极主动向政治组和历史组老师寻求帮助,补充相关知识。从而攻克了研究中这一大难关,使我们的研究能顺利完成。这一过程耗费了我们大量时间,对此,我们也进行了自我反思:作为新时代的中学生,必须顺应时代发展潮流,不能只局限于书本知识,也要多关注国内国外时事,多关心我们身边发生的大事小情,拓展视野,丰富知识,这样才能真的学以致用。

2. 我们在设计问卷时,设想的特别美好,运用我们的同学圈,很快就能在三个年级完成问卷调查。但因为是暑假期间,原先的计划根本无法实施。因此一直拖到8月中旬各个学年陆续报到时才完成调查问卷,影响了课题研究的进程。特别是高三学生高考完已经离校。只能在他们填报志愿期间去寻求帮助,好在学姐们能耐心填写调查问卷,让我们特别感动。以后做任何事情前,一定要提前考虑好各项安排是否合理妥当。

3. 中美贸易战是2018年的热点,在网络、报刊、杂志等能找到很多相关资料,并且很多专家独到见解、精彩点评引起了我们的共鸣。这就使我们在写结题报告时容易大量引用各个专家观点,缺少了我们课题研究结果的个性。在修改结

题报告过程中，我们推翻重来，结合我们所学的《经济生活》、《政治生活》知识，重新分析“中美贸易战”。整个结题报告可能专业术语不多，理论深度不足，但这是我们自己认真研究分析的结果。随着我们的文化修养的不断提升，相信有一天我们也能在课题研究后写出一篇高质量的结题报告。

不同年龄段的群体对饮食的看法

潘云汉，商英超，王向鹏，孙郅钊，张霖，王悦

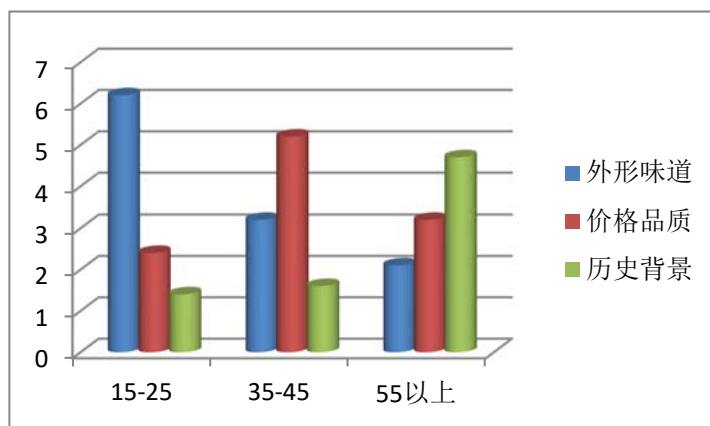
随着时代的递进，越来越多的传统饮食淡出我们的视野，与此同时，新兴的饮食正逐步出现在大众的视野当中。对于商家来说，把握住时代的潮流，清楚不同顾客对饮食的不同看法，了解不同种饮食的受众群体，成为了大小饮食企业关注的重点。因此，针对这个问题，我们拟定出了《不同年龄段的群体对饮食的看法》这一论题，并制作了调查问卷，进行了随机的抽样调查，在整理与讨论后得出了以下的几点结论。

一、饮食的选择标准与年龄的关系

在饮食的选择标准方面，我们在调查问卷中设置了四个选项：新颖的外形或独特的味道、社交软件或媒体推荐、价格或营养品质、食物的历史背景。

俗话说，民以食为天。一个人对饮食的标准往往能反映出一个群体的特点。在对数据的整理中我们不难发现，年龄处于 15 岁到 25 岁间的青年群体，几乎不约而同的选择了外形、味道和媒体推荐作为自己饮食的标准，而营养品质却很少有人考虑在内，饮食背后的悠久文化更是无人问津。这种现象其实并不奇怪。15 岁到 25 岁这一年龄段，大多数是 00 后、95 后。随着第三次工业革命，电子网络已经进入了千家万户，只要拥有一台智能机，我们就可以浏览世界各地的风土人情，品味地球村的不同

人文文化。95 后，00 后正是诞生于这个网络异常发达的时代。抖音、快手、B 站，每当有美食博主发布了一些新奇食物的视频时，青年人的猎奇心理就被调动起来，去寻找这些新兴



的饮食。曾经风靡一时的鼓浪屿土耳其冰激淋，金箔冰激凌等正是在传媒软件上一炮走红，才引得年轻人群体的大量购买。因此，正是年轻人的猎奇心理，对未

知事物的好奇心，加上网络的发达促使着这个年龄段的人们更加重视媒体推荐和外形味道。

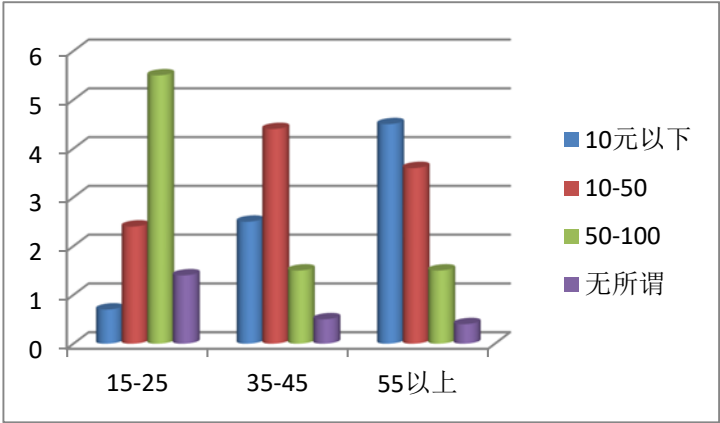
反观，当人们的年龄迈过 35 岁这个关卡时，营养与价格的重视程度逐渐占了上风。35 岁正是人近中年的时候，人体的机能大不如从前，对饮食健康的要求逐渐高了起来。经过岁月的打磨，中年人已经脱离了年轻时年少轻狂的状态，不再像 90 到 00 段的群体那样，花钱大手大脚。在成家之后，经济支出增多，所以在价格上，35 岁群体考虑的也比较全面，这个问题在不同年龄段价格承受范围的比对中会得到更加详细的阐述和分析。因此，在家庭经济要求和身体健康的双重作用下，中年人更重视的标准改变为营养价值和价格。

而当年龄迈过 55 岁大关的时候，对营养结构和价格的重视程度仍居高不下，这是很正常的现象，毕竟人老不以筋骨为能，年龄一定会与对健康的重视程度成正比。但超出我们预期的是，对饮食背后历史的重视程度突然暴增。对于这种现象，在经过分析之后，我们不难得出这样一个结论：年龄在 55 岁以上的这一群体，都出生在 1963 年前（该调查于 2018 年进行）。上世纪六十年代到七十年代，正是中国经济逐渐复苏，经济开始转型的时代，具有重大的跨时代意义。这个时代的群体，大多数有着历史情结。我们总是开玩笑说，人老了总是会想一些从前的事。其实这句话是没错的。人老了，总是想找一些年轻时候的印记，而饮食则是留在舌尖上的烙印，是一股无法抹去的熟悉之感。对于五十岁以上的这一群体，虽说他们所吃的是饮食背后的历史，不如说他们品味的是自己的青春；他们所寻找的不光光是浓厚的历史底蕴，更是寻找自己曾经的韶光。所以，五十岁以上的群体，除了营养结构和价格以外，饮食背后的历史也是他们所考虑的重要指标之一。

从以上的三个数据我们可以得到这样一个结论：青年人猎奇，中年人沉稳，老年人恋旧。那么这个结论有什么现实意义呢？正如本文开头所谈到的那样，如何了解各种饮食的受众群体，是食品企业的重中之重，而这个结论恰好可以给予一些参考。正是由于中年人的沉稳，想从他们的口袋里掏出钱并不是一件容易的事情；老年人的恋旧导致他们对新奇的食物不会提起太高的兴趣，同时，由于老年人对营养的要求，出于对身体的保障，他们更倾向于家常菜，很少从食品企业购买成品的饮食。所以，食品企业可以将“矛头”对准青少年这一巨大的群体。

这很成功的解释了为什么夜市小吃一条街常常出现在各大高校旁，而不是某些大企业或知名养老院附近。

如果针对于青少年销售饮食的话，饮食企业可以从青少年的猎奇心理入手。土耳其冰激凌火爆的原因是它新颖的销售方式；金箔冰激凌畅销的原因是它新奇的外形。这些令人耳目一新的经营策略引得无数年轻人慷慨解囊。一个饮食企业若想打开青少年这一个巨大的市场，就应该迎合青少年的猎奇心理，推陈出新，将一些寻常的食品改头换面搬上市场，抓住青少年的眼球，吸引他们的注意力，将青少年作为饮食



行业的客户主体。这样可以扩大部分饮食企业的行业利润。这也是这个调查的现实意义之一：为饮食企业产品的销售提出一定的建议。

二、饮食的承受价格与年龄的关系

购买力，是评价一个群体相当重要的指标之一。对于商家来说，熟知各个年龄群体的购买力，有着至关重要的意义。虽然本次调查是有关于饮食购买力的问题，但是就像刚刚所提到的那样：民以食为天。马斯诺需要层次理论也告诉我们，食物这样的生理需求对于一个人是十分重要的，处于金字塔的基础位置。对饮食的支出可以非常清晰地反映出一个人，乃至一个群体的购买欲望，体现出他们的购买力与消费需求。这对于商家的盈利有着重大的影响，这也是第二点调查的现实意义，这个问题在下文也会提到。



这里所提到的对饮食的价格承受范围仅代表单一饮食，而且是超出正常生活标准的消费，在饭店聚餐和正常一日三餐的花费不计入其中。

最先分析的仍然是青少年这一群体，也就是 15 岁到 25 岁这一年龄段。由于

他们的年龄还比较小，三观还未成型，因此我们可以分析出很多有意思的结论。最近网络上有一句话很流行：00 后是最没有经济观念的一群人。这句话是没有问题的。对于 00 后而言，他们几乎没有为钱所担忧过。无论是学业上的支出，饮食上的支出，精神娱乐上的支出，还有很多分不出门类的支出，父母总是慷慨解囊，00 后很少尝到“没钱”的痛苦。当然，父母这样的做法是无可厚非的，这里也没有批评父母与孩子任何一方的意图，我们只是在陈述一种事实。

这种现象在调查问卷中得到了极其充分的体现。对于 00 后来讲，价格的承受范围往往是五十元打底，更是有很多人选择了“无所谓”这一选项。那么，是什么造成了这种现象呢？我认为是父母的温室。

接下来的言论，没有任何批评的意思，我们只是在对现象进行一个客观的分析。

现在的 00 后处于一种呼风唤雨的状态，就像刚刚所提到的那样，他们并没有真正的为钱所操心过。那么他们口袋中的钱究竟来自于哪里呢？毫无疑问，来自于他们的父母，或者是姥姥姥爷，爷爷奶奶。正是由于这种无节制地输出资金，使他们不知道金钱的珍贵，赚钱的艰辛，最终导致这青少年向着网上所说的那种状态迈进：不拿钱当钱。这也就是为什么青少年花钱大手大脚，对于价格的承受范围甚至出现了“无所谓”这一态度的原因。

那么这类现象应该如何解决呢。最先要处理的是应该让青少年树立金钱的意识。每月定时定量给予钱财，敦促他们做好每一笔支出与收入的记录，逐渐使他们认识到金钱的可贵，摆脱“视金钱如粪土”这样的信念。

我们必须承认的是，在青少年调查数据的整理中，我们看到了一种比较严重的社会问题。而当我们整理中年组数据的时候，又得出了不一样的结论。与青少年的支付理念完全不同，中年人的价格承受范围往往局限于五十元以内，几乎没有人选择“无所谓”这一选项。那么原因又是什么呢？

在“饮食的选择标准与年龄的关系”这个层面中我们曾经提到过，中年是一个人成家立业的时期，对于经济的压力远超于青年人。上有老小有小嗷嗷待哺绝对不是句玩笑话。在这种情况下，再去大手大脚的花钱显然是不现实的。在经济重担的压力下，在诸多支出项的状况下，在社会的一次次磨砺中，随着青年人慢慢长大，他们也失去了从前的毛躁，开始了一种精打细算的生活，这也侧面表

现出了一个人心智的进步。这也就是为什么人到中年对饮食的价格承受范围开始逐渐紧缩的原因。中年人已经不追求所谓标新立异的生活，在他们看来，饮食的最终目的仅仅是为了果腹，维持机体健康。所以根本没有必要花费太多的资金在追求猎奇的饮食上。吃饱就好，留下钱做一些真正有意义的事情吧。这也是一种稳健的人生态度。

当走入老年生活时，对饮食价格的承受范围简直缩小到了极点。承受范围小于十元的选项经常被打上对号，甚至出现了小于十元的选择。按照我们最初的设想，在年老之后，经济压力减弱，加上养老金的有力支撑，老年人应该开始享受生活，放宽饮食的价格承受范围，但调查的结果却恰恰相反，原因何在呢？

在长时间的分析后，我们统一了结论。这种思想出现的主要原因应该是对后代的殷切希望。在忙碌了一辈子之后，步入老年生活的人们不舍得将自己的血汗钱拿来享受，其中之一的原因是他们的身体健康程度也不支持他们进行无节制的享受。但更重要的是，在经历了人生百态世间冷暖之后，他们很清楚金钱对一个人的重要性。为了能让后辈在人生道路上领先他人一步，老一辈人往往将自己的钱存起来，为下一代留下自己的经济支持，而不是把钱用在自身的享乐上。这也就是为什么老年人的价格承受标准如此低的原因。

所以在饮食价格承受方面的调查上，我们又看到了许多调查以外的东西，青少年对金钱的意识浅薄；中年人对金钱意识的稳健；老年人对金钱意识的节约，诸如此类的社会问题也确实值得我们的深思。从这个方面来看，这次有关于饮食的调查不光是局限于吃喝喝的层面，它更是折射社会问题的一个万花筒。

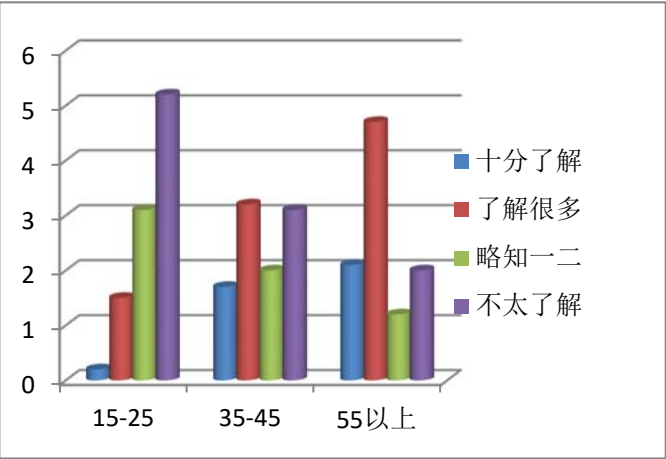
三、对传统饮食的了解与年龄的关系

在调查表的最后一项，我们设计了“您对传统饮食了解多少”这一问题。通过这个问题，我们想探究不同群体对历史的不同敏感程度，进而了解人们对历史的看法。我们常常听到一句话：遗忘历史相当于犯罪。通过这个问题我们也想了解遗忘历史多发于哪一个年龄群体之中。

事实上，老年人对传统饮食抱有的热忱态度令人咂舌。超过八成的老年人选择了“了解很多”这一选项，甚至不乏有人选择了“十分了解”这个答案。

而这种现象的解释，我们想也是恋旧的原因。对于青年人，中年人来说的历史，其实就是老年群体亲身经历过的时代，因此老年群体对传统饮食有着不一样的感情，这是非常好理解的。在过去的回忆中，什么能给我们留下深刻的烙印？一个是难忘的回忆，一个是食物对味蕾的冲击。传统饮食不光光是一种符号，更是老年群体对年少的一种怀念，而传统饮食仅仅是作为这种还念的一种载体罢了。

相反的，青年人对于传统饮食的了解程度就不是那么全面而深刻了。在来自青年人的回答中“略知一二”、或是“不是很了解”占到了很大的比例。其实这也是能理解的。毕竟对于青少年来说，饮食的特性是满足自己猎奇的心理与好奇心。而传统饮食往往与时代脱节，像北京的豆汁儿甚至引得很多人不习惯，这有悖于青少年选择饮食的初衷，所以传统饮食在青少年中鲜有人问津也是在情理之中。而当00后，95后的青春过去之后，当他们步入老年之后，现在火爆的食品也会变成后辈口中的传统饮食。当他们坐着轮椅，看着夕阳的时候，曾经的记忆刺激着味蕾，他们也会开始怀念起传统饮食的。不同群体对传统饮食的不同看法，仅仅是因为他们的年龄不同，所处的时代有所差异罢了。



这次的实验调查我们从“饮食选择标准”、“饮食价格承受范围”、“对传统饮食的看法”三个方面进行了问卷调查以及数据收集。也从不同程度得出了不同的结论。

对于商家来说，青少年是饮食行业的突破口之一，由于青少年的猎奇心理和对金钱的重视程度，相比于中年人与老年人，从他们的口袋中掏出钱会容易的多。所以商家可以适度的迎合青少年的心理，推出不一样的新奇食品，满足青少年对

未知事物的求知欲，青少年一定会慷慨解囊，提高饮食企业的营业额。

对于社会来说，从对饮食价格的承受范围来看，青少年普遍对金钱缺乏一定的观念。这往往是因为父母无节制的付出所造成的。因此为了培养青少年的金钱意识，父母应该严格的限制青少年手中能自由支配的资金数额，并敦促他们做好收入与支出的明细。让他们了解金钱的来之不易，避免青少年大手大脚花钱的之一严重的问题。

对于文化来说，传统饮食代表的是老一辈人对曾经青春的一种回忆。传统饮食是历史的一种痕迹，它不会随着时间慢慢消散，而是会在老一辈人的身上传承下去。如果要上升层面的话，传统饮食甚至能称得上是一种精神，是老一辈人在历史长河中所迸发出的属于自己的独特印记。

本次调查的结论从商家，社会，文化三个方面进行了阐述，分析了不同层面由饮食问题所表现的群体特征。这篇论文也旨在能为文中所提到的各个社会问题提供一定的解决方案，为社会的发展做出一些自身微弱的贡献。



英美两国餐饮风俗比较研究

课题组长：侯 莉 指导教师：张立峰

1. 小组成员介绍

六名小组成员均来自黑龙江省实验中学 2020 届六班。英语课堂上，他们的英语单科成绩喜人；课下，他们是无话不谈的好友。这样的“双重关系”让他们共同选择了“一见钟情”的研究课题。他们携手共同闯过种种难关，共同撷取累累的硕果。相信在未来，他们同样可以携手并进，再创佳绩！



图中左起:孙文璐, 刘鸿溢, 侯莉, 王英健, 苏玥, 孙铭泽

小组成员个人简介

组长：侯莉

她在本研究小组中任组长一职，在本次研究中负责统筹规划、资料整理、记录，以及论文撰写。在研究过程中，组织好成员工作、完成好自身任务，是她的目标。凭借着对于课题的热爱，她与组员们携手，共同走出一个个困境，迎接胜利的喜悦；在论文撰写中，她再一次克服了种种困难，与小组共同完成这次研究任务。

组员：王英健

他虽然是一名理科生，但却十分喜欢英语以及欧美文化。他自三岁孩童时代便沉浸在欧美文化的知识海洋中，对本次研究内容的相关知识涉猎甚广，因此，参与调查和研究工作十分积极。在此次课题研究中主要负责前期准备、设计、查找资料、PPT 演示制作，以及论文中“文化精神，餐桌礼仪”部分的撰写，并为课题研究及结题做出突出贡献。

组员：孙铭泽

他在本次研究中负责设计、录制视频和剪辑，以及查找资料等。在他的研究下，课题的西方饮品部分更是丰富精彩。

组员：苏玥

她是一名文化爱好者，对语文和英语学科有着浓厚的兴趣。因在校学生会中担任组织部部长一职，更具有一定的组织能力和语言表达能力。所以，在小组中负责统筹规划、设计查找和整理资料等工作，并主要负责论文中关于英国国宴及地方节日特色美食部分内容的撰写。她很欣喜有这样一个机会专门了解英美风俗文化，并通过此次探索与发现的过程丰富自己，更希望自己的研究成果能让更多同学了解英美两国餐饮风俗。

组员：孙文璐

她平时对外国的文化习俗很感兴趣，英语学科成绩优异。作为小组成员，她积极参与讨论，参与了设计、查找资料和资料整理等工作，并负责西餐和上菜顺序两个模块的研究与论文撰写。她认为，通过此次交流学习，了解到了更丰富的知识，拓宽了视野，也希望研究课题能让更多同学受益。

组员：刘鸿溢

他在小组中负责 PPT 演示制作和后期资料整理。他曾经获得信息学竞赛省级二等奖的佳绩，利用其深厚的计算机操作功底以及对课题的热爱，为小组提供有力的技术支持。

2. 研究性小课题开题报告

课 题 名 称	英美两国餐饮风俗比较研究			立 题 时 间	2018.7.18
课 题 负 责 人	侯 莉	课题组成员	苏玥，王英健，孙铭泽，孙文璐，刘鸿溢		指 导 教 师 张立峰
类 别	A B E F	类别可选填：（A）文献研究学习 （B）调查研究学习 （C）实验观测研究学习 （D）建模概括研究学习 （E）思辨探究研究学习 （F）畅想论证研究学习等			
成 员 分 工	成 员 (含组长)	分工（统筹规划、设计、查找资料、资料整理、记录、小结撰写、准备实验器材、试验记录、摄影摄像、数据记录处理等）			
	侯 莉	统筹规划，资料整理，记录，论文撰写			
	苏 玥	统筹规划，设计，查找资料，资料整理，记录			
	王英健	准备设计，查找资料，PPT 演示制作			
	孙铭泽	设计，查找资料，录制剪辑视频			
	孙文璐	设计，查找资料，资料整理			
	刘鸿溢	PPT 演示制作，文稿整理修改			
研 究 目 的	透析英美两国风格中的一小支：美食风俗。 通过对枯燥繁杂的资料的整理与总结，形成一套脉络更完整、思路更清晰的介绍体系，使整个内容更易接受，使读者产生阅读兴趣。				
研 究 内 容	框架： 饮 茶，咖啡，酒水 食 饮食特色 文化精神，餐桌礼仪 西餐				
研 究 方 法	文献研究，调查研究，小组讨论分析				

研 究 阶 段	第一阶段	确定研究目的方向，分配小组成员任务
	第二阶段	进行文献查询，整理总结
	第三阶段	小组讨论，随机采访，获得更多研究资料
	第四阶段	定稿，汇报整理，形成演示文稿，撰写论文
预 期 研 究 成 果	通过查询文献，调查研究，小组讨论分析，得出一个清晰完整、易接受的美英两国习俗的介绍链。	
指 导 教 师 意 见	研究课题贴近生活，关系文化，有一定的研究价值。研究过程具体，报告内容清晰，陈述精炼。结论的呈现可以更系统化。小组成员在研究分工合作“相互交流”，共同提高。提升了人际交往的能力，培养了合作精神，提高了自身创新精神和实践能力，希望这仅仅是个开始，期待未来更精彩！	

3. 前言

在学校领导和老师们的指导和鼓励之下，同学们踊跃参与研究性学习课题的选题和立题。经过商议讨论，本课题组成员达成共识，确定选择《英美两国饮食文化比较研究》这个题目。2018年7月18日，班级内进行了隆重的开题仪式，本课题组成员积极配合，课题研究逐渐走入正轨。

本课题组在开题之前和之后，都进行了充分的论证和积极的研讨。首先利用组内采访的方式，由组长提出问题，组员回答，以此了解课题组成员各自的研究兴趣和擅长工作，为课题研究分工和深入研究、圆满结题做充分的准备。

为此，组长提出了一个**开题的问题**：“你为什么选择这个课题？”

苏玥：我们研究的课题是英美两国民俗文化之中的饮食文化。我们不仅仅是了解地方特色饮食，更是在美食中发掘特色形成的原因，同时更加深了我们对英美饮食文化的认识，也培养了我们探究未知世界的好奇心。



孙文璐：我对于这个课题涉及的内容以前很少有接触，对于这个课题很有兴趣，想在研究的同时拓宽自己的认知，也希望研究的成果可以帮助到需要的同学。关于饮食文化，大家也都很有兴趣，会更容易接受。

王英健：有关英美饮食文化及英美风俗一直是我的兴趣与专长所在。没什么好说的，因为我喜欢！

孙铭泽：和我们组员差不多都一样，因为很有兴趣去了解这个话题，所以才会有动力深入研究。

带着期待，第一次的采访到此结束，这是我们的开始。道阻且长，不远的探索之门向我们开启，我们敢于接招。加油吧，战友们！

4. 比较研究过程

4.1 研究方法的摸索

4.1.1 “文海”式搜索

刚刚拿到手中的课题《英美两国风俗的比较研究》，组长抓紧时间在互联网上查找了一些关于研究方面的基本材料。在查找材料的过程中，她发现一些研究方面的问题，可以概括为“一散二杂”，或者说，没有直接可用的一手材料。第二天，带着这些问题，组长与组员商讨过后，迅速分组：小组一进行文献查找，小组二进行对课题的进一步探究，深刻挖掘课题的要义。

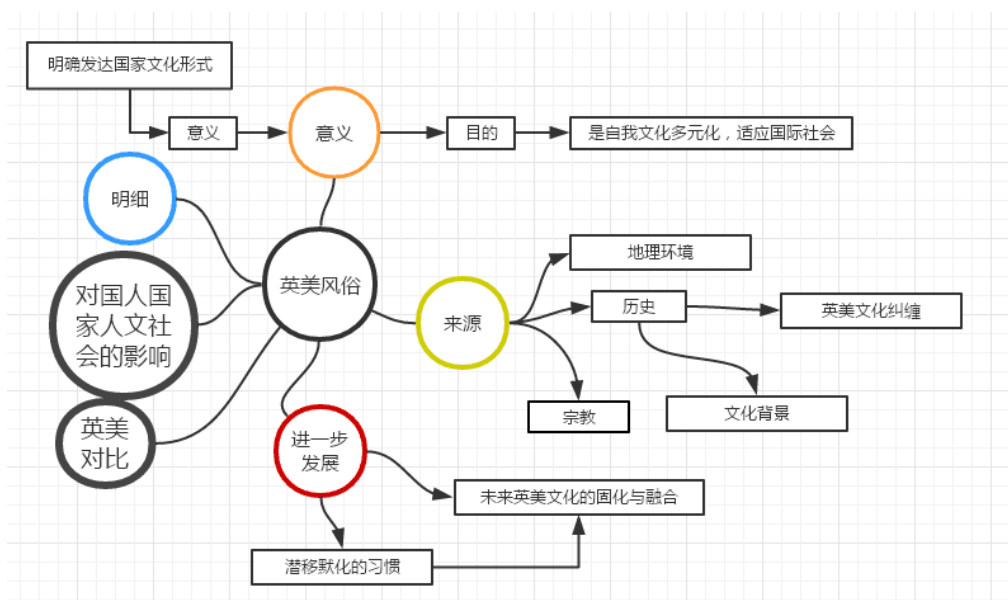


图 4.1.1-1

图 4.1.1-1 是本课题研究的结构图，大家从中可以感受到我们的脑洞之大。就在小组二沾沾自喜之时，小组一从书店传来消息，文献中同样出现了在网上出现的资料散而杂的问题。整个小组慌了神，这个消息意味着这个课题要虎头蛇尾了。没有文献的支撑，作为理科生的我们也明白，前面所费的所有脑筋将一文不值。有两个组员开始试着整理书中内容，来继续完成开题报告。同时，我们也希望通过指导教师的帮助，找到解决方法。

英式早餐:这成了英国有别于欧洲其他国家的一大象征,看看德国人餐桌的新鲜果汁,法国人的牛角面包,还有意大利人的面包卷和果脯,英国人的餐桌上摆满了油腻的培根,煎蛋、煎番茄、煎香肠、煎蘑菇和黏糊糊的烤豆(baked beans),更传统的英式早餐还包括了黑布丁(Black pudding,一种猪血做的香肠)大早上就吃一肚子金戈铁马。

美式早餐:很难想像美国人是怎么有胃口去每天面对他们的早餐:第一个令人震惊的是,牛排会被当做早餐,还有浇了已达成厚厚糖浆的蓬松牛奶蛋糕,再好多早餐店里蛋糕是不限量的,当然还有煎薯饼(和肯德基的口感差不多),可以看出美国人有多少生活压力需要发泄。

于是就不得不提一下美国有趣的饮食文化:

美国是移民国家,所以随着大量文化的涌入,也给美国带来了多种多样的美食机遇,美国菜主要以英国菜为雏型,又结合了印第安人及,法,意,德国国家的烹饪精华,西部有丰富的太平洋海鲜和河鲜,南部有墨西哥特色的德州菜和路易斯安那菜,中部有德国,荷兰等北欧国家特色的芝加哥菜,东部有英法,爱尔兰特色的新英格兰菜系和纽约菜,还有大洋洲东部岛屿,葡萄牙,日本的夏威夷菜。

相比早餐的随意,美国人最重视晚餐,注重吃的意境和情调,对食物,餐具的摆放和外观都比食物的味道重要。

图 4.1.1-2

九.你想知道的英国。

关于英国的小问题,给你一个最真实的英国。

1. 英国天气好么?。一天十次雨,一次两分钟。
2. 英国的东西好吃么?。只能填饱肚子。
3. 英国的水好喝么?。水龙头的水可以直接喝。
4. 如何激怒英国人?。瞧不起英国食物。
5. 英国人幽默么?。他们的幽默你听不懂。
6. 英国考试能作弊吗?。作弊算零分,代考要开除。
7. 英国吃饭要给小费么?。可以不给,但服务员会笑着鄙视你。
8. 英国人压力大么?。英国人工作就是工作,生活就是生活。
9. 英国人工作认真么?。一到下班立马走人。
10. 英国的德芙巧克力贵么?。德芙是英国最便宜的巧克力。
11. 英国的依云矿泉水贵么?。相当于我们的农夫山泉。
12. 英国的哈根达斯贵么?。哈根达斯超市堆起来卖。
13. 英国的星巴克小资么?。英国的星巴克相当于中国的沙县小吃。
14. 英国的必胜客需要排队么?。必胜客全开在郊区。

图 4.1.1-3

正如图 4.1.1-2 和图 4.1.1-3 所示,整理的结果非常明显,依旧是材料松散,东扯一句西扯一句,没有达到期待的效果,我们只能硬着头皮参加了开题报告会。

我们与指导教师讨论了我们所面临的难题。意料之中,指导教师指出本课题研究中的一个关键问题,即题目产得范围太大。而且,研究方向也有点偏了。老师给我们的指导意见是:缩小研究范围,把小事做精、做细。

在此之后,小组再一次进行了充分而深入的讨论,重新立意,确定研究课题为《英美两国餐饮风俗比较研究》。

4.1.2 立意再出发,确定新方向

小组成员再一次进行了讨论。首先,我们推出了一横一纵两种研究方法。“横”是指把所有关于英美两国的餐饮风俗统一分成几个大块,再从中挖掘,分组比较;“纵”则是指按照时间顺序,一日四餐,分别进行对比讨论。

横向研究的好处是不重不漏。即相对于第二种思路来讲,由于课题内容特殊,经过分析讨论,若按照时间顺序来讲,那么面临的问题就会是一种食物或者饮食习惯可能在很多的时间点都会有,而这些重复的内容又是重中之重。留了,便是重复麻烦;舍了,便是连接生涩,反而失了我们整理的初心。见图 4.1.2-1,即横向研究框架图。

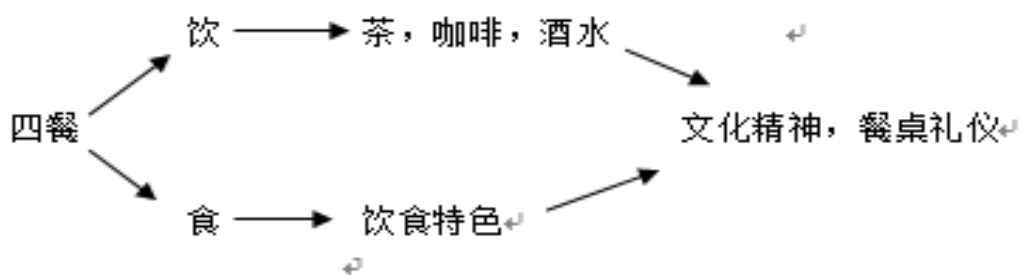


图 4. 1. 2-1

纵向研究的好处是条目清晰，易于整理。所有成员分块研究，效率会非常高。但是，这种研究的致命伤就是沟通不及时带来的重复问题。见图 4. 1. 2-2，即纵向研究框架图。

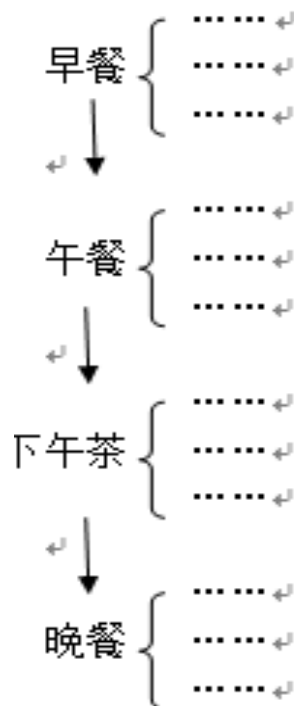


图 4. 1. 2-2

经过比较研究，我们决定选用第一种研究方法，即横向研究法。

4.2 研究内容

4.2.1 饮食特色 ——负责人：侯莉，苏玥

提及饮食，西方人可是很有发言权的。作为欧洲国家的独行使，英国在美食方面也独树一帜。而美国作为移民国家，在它的混合的血液中也流淌着对不同食物的不同执念。

首先，从领土面积可以看出，美国的农业是相对发达的，农产品种类繁多，尤其是水果。所以，在美式菜品中，不管冷盘热盘都能见到水果的身影。沙拉自不必说，在热菜中会有苹果烤火鸡、菠萝焖火腿等创造性菜式。不同于美国饮食的主旋律，英国菜可以用“简单”和“浓郁”两个词来形容。英国人对酱汁、胡椒等调味品不是一般的讲究，通常菜的做法极其简单，而调味料和各种咸甜味剂由食客自己把控。

其次，在对肉类的要求方面，美国人是十分幸福的，东部与东南部沿岸可以捞出大西洋里最肥美的海鲜，北部有优质的红肉，这让多元的饮食文化有的放矢。所以你会吃到有法式血统的烩贝类和鱼类，会吃到有德国血统的香肠，还有英国血统的牛扒和生蚝¹。同样是周围四面沿海，但由于所处的地理位置不同，英国人对海鲜不太感冒，而对各种禽类牲畜情有独钟。肉食虽单一，但花样也是层出不穷的。最能让英国人垂涎欲滴、最能唤起英国人对童年时母爱、家庭温馨回忆的，恐怕还真要数那一顿隆重的“星期日烤肉”大餐了。烤肉大餐一般包括烤肉（以牛肉为主）、烤土豆和各种蔬菜，还会配以约克郡布丁和各种风味的肉汁。对于约克郡布丁，传统的做法是收集烤牛肉流出的汁水，上层牛油用来做约克郡布丁，下层用来做肉汁。

¹维基百科 美国区域肉类生产区，2017.7.18.



图 4.2.3-1

图 4.2.3-1 为约克郡布丁。作为英国经典菜式，约克郡布丁与烤牛肉和肉汁一起吃。因而，烤牛肉加约克都布丁被誉为英国国菜²。

英国还有许多肉类美食，如康沃尔馅饼，牧羊人派等等。如果说代表英国的是牛肉，那么可以代表美国特色的就只是肉，而大部分美国人选择鸡肉，他们觉得鸡肉不如猪肉油腻，不如牛肉有口感，只能凑合。但是把它放到 600 度的油中炸到焦脆，你便会爱上这道菜，特大啃就是一道典型菜。



图 4.2.3-2

图 4.2.3-2 为特大啃。作为美国经典菜式，特大啃是美国最本土的一道菜品，以鸡肉、鸭肉、香肠为原料进行烘烤。而这样的大肉，只能在感恩节、圣诞节等盛大节日才可以吃得到³。另外，美国经典菜式还有很多如市法罗辣鸡翅、水牛

²搜狐网，作者：食不厌精脍不厌细，2017.3.28

³搜狐网，作者：波士顿龙虾君

城辣鸡翅等等。

4.2.2 文化精神，餐桌礼仪——负责人：王英健

当你步入华贵餐厅，嗅到红酒挥发而产生的淡淡香气，你便知道，在市井小馆里行酒令、划酒拳的习惯在这里是不值当的。你需要的是搭得上那昂贵入场费的气质与礼节。穿西装打领带是必须的，但重要的是举止，一套“繁文缛节”。

完备的礼节无论是在英国还是美国都一样。不管是公开宴会还是家庭聚餐，靠右面对正门的第一个座位都是属于主人的。而客人们也应该按年龄先长后少或先已婚后未婚的顺序落座。同时，为活跃气氛与让宾客熟悉，夫妻或情侣应对角而坐。但若主人有备好名牌，就不必如此麻烦了。⁴

接下来便是进餐了。若是普通美国国家宴，便左叉右刀即可。但若有幸受邀出席一次正规英式宴会，面对一块餐巾、五把餐叉、四把餐刀、四把餐勺和五只酒杯，正确的使用顺序方法就无可奈何的必不可少。图 4.2.4-1 为正规英式西餐餐具及摆放方式。



图 4.2.4-1

在上菜前，用餐者应将位于餐位最左侧的餐巾拿起，对折，并将褶线平摊在腿上对向自己，千万不能将之塞于领口或垫于餐盘下。用餐结束后，用餐者应将餐巾略加整理放回原位。

⁴金正昆著《国际礼仪》，中国人民大学出版社，2015. 07, 204.

服务生会从客人左侧上菜，右侧斟酒。开胃汤上后，应用位于最右侧的汤匙盛汤送入口中。在此，切忌将整个汤匙头全部送入口中，应含住半个汤匙小口喝完。随后，会有一盘海鲜类料理置于客人身前，此时用左数第二个餐叉与右数第二把餐刀切食。红肉料理即主餐则用余下的两把餐叉和餐刀切食。最后剩下的餐具是用来取用甜品的。至于酒水，按服务生斟酒的顺序饮用就好。

细节是展现客人修养的有力证据，最基础的执刀执叉千万不要如执笔不必细提，但一定要强调的是，全桌最大的刀叉勺是公用的，只作取用不供使用，若是有人用公勺进餐，一定会被礼貌的赶下餐桌。未结束用餐而需要离席时，刀叉应称八字状置于盘中，尾部离开桌面，结束用餐时，应将刀叉并拢置于盘上五点钟方向。切鱼和肉时，最好下压刀刃来回切二至三次，不要作锯木状来回拉动，那样不仅会损坏刀刃，还会发出刺耳的划盘声。最后记住，不要起身拿菜，不要擅自挪动椅子，不要口含食物说话，便没有再多的什么麻烦了。⁵

若是受邀去喝下午茶，又是另一套礼节了。首先，下午茶是一个轻松的场合，客人不必太过拘谨，但也不要一边咀嚼一边说话。侍者上茶后，客人应用拇指和食指捻住茶杯把手，中指微弯托住把手再举茶杯饮茶。若要加糖加奶并搅拌时，应该捏住茶勺，保持手腕不动，手指控制茶勺，在茶杯中以六点钟至十二点钟来回搅拌，切忌让茶匙与杯壁碰撞，时刻保持茶匙与把手平行。面包类点心可以直接用手取用，蛋糕则用点心叉。以上礼仪同样适用于正式用餐。⁶

礼节是绅士的盔甲，是参加宴会的必要前提，一句名言：

“Manners maketh man”。如此的礼节，便是英美餐饮文化中最重要的组成部分之一。⁷

4.2.3 英美西餐——负责人：孙文璐

在英国一般富裕的人家，一天吃西餐是很正常的，包括早餐、午餐、下午茶、晚餐。早餐时间多为早上七点到九点之间。英国人相当重视早餐，从果汁谷片到煎食早茶一应俱全。主食是燕麦粥、火腿蛋以及涂奶油或果酱的面包。

⁵徐蕊编著《优雅的用餐礼仪》，哈尔滨出版社，2016.05，117.

⁶曹丰著《礼仪天下：女性礼仪百宝箱》，新华出版社，2016.09，94.

⁷黄漫宇编著《沟通与礼仪》，北京大学出版社，2014.09，244.

英国午餐相对简单，时间约在下午一点左右，通常是冷盘和凉菜，如土豆、西红柿、胡萝卜、莴笋、甜菜头等。午餐一般喝茶，不饮酒。由于英国人不善于烹饪，经常一个三明治或汉堡加一杯咖啡就打发了，最多煮一些清水豆子吃⁸。

下午茶是英国人一天餐食中的重要一餐，主要有下午茶 Afternoon tea(下午四点左右)和 High tea (也叫 Meat tea，下午五至六点)。下午茶主要吃茶点，喝茶或咖啡。High tea 一般有冷冻的肉食，但不一定喝茶。说到下午茶，不得不说英国是一个喝茶之邦。英国人把喝茶当作每天必不可少的享受。正如英国一首民歌所唱：“我最高的愿望，仍是好茶一杯。”下午茶一般分为三部曲：第一步是享用美味点心，通常三层塔的第一层放置咸味的各式三明治，第二层和第三层摆甜点，比如司康和英式松饼；第二步则是品赏茶器；第三步当然就是享用茶了⁹。图 4.2.1-1 为司康饼，英式下午茶中必不可少的一环。图 4.2.1-2 为摆放着茶点的三层塔，一种非常具有特色的英式下午茶餐具。



图 4.2.1-1

⁸Mengyijiuzai9, 2017. 12. 15.

⁹匿名, 2017. 12. 15.



图 4.2.1-2

英国晚餐同样是英国用餐的重头戏。由于有下午茶，英国人一般晚上七点之后吃晚餐。晚餐的内容虽然不丰富——一杯酸奶、几片牛肉和面包就够了，但人们通常边吃边聊天，正式吃顿晚饭要花上几个小时。在英格兰，人们多吃生菜；而在英国，北方晚餐仅是菜点，只有第四餐的油炸鱼加土豆片才称晚餐¹⁰。

美国不同于英国的四餐，而是一日三餐，即早餐、午餐和晚餐。

美国早餐一般在早上八点钟之前，主要是三明治、烤面包、面包圈、鸡蛋、咖啡、果汁、麦片等。麦片一般用牛奶冲泡，面包涂上果酱或者黄油加盐，牛奶直接冷饮，鸡蛋用热水冲服或者电炉煮熟。丰盛一点的美国早餐一般会有火腿、薄馅饼和煎鸡蛋、华夫饼。美国人常喝的燕麦粥是用燕麦煮成的浓粥兑上牛奶和糖做成的。

美国人的午餐在中午十二点左右，一般很简单，量也比较小，大概是三明治或热狗、一杯饮料，或生菜沙拉。

美国人的晚餐是一天中最丰盛的，通常从晚上六点左右开始。一般会上一道美味的浓汤，在主菜前会有开胃食品，比如炸洋葱圈、炸蘑菇等。主菜有炸虾、

¹⁰郁金香婚恋，2016.1.18.

炸鸡、牛排、烤羊排等。另外，还有蔬菜、面包、面条等。美国人还会在饭后吃蛋糕或冰激凌做甜点¹¹。

以上就是英美两国的一日餐食，两国正餐的上菜顺序大体相同，但也略有差异。一般先上开胃品，即饮料、酒或水果；然后是汤，喝汤时有时会加黄油和面包；接下来上主菜，包括鱼、肉、蔬菜、土豆等；餐后甜点包括点心、水果、冰淇淋等。英国人最后还要吃点乳酪和饼干，美国人一般会喝杯咖啡。¹²

4.2.4 饮——负责人：孙铭泽

说到英美两国餐桌上的饮品，就不得不说到咖啡和酒了。

15 世纪，咖啡被意大利人带入欧洲，并得到迅速普及。英美两国人在喝咖啡方面还是有很多相似之处的。咖啡经常在早餐餐桌上出现，尤其是在英国，他们需要一种饮品来中和他们引以为豪的油腻的英式早餐。早餐咖啡一般都是现磨的，操作很简单，就像中国人早上做粥一样。如果你去一个英国家庭做客，早上就会被一屋子的咖啡香气唤醒。吃饭时如果得到一杯新鲜的手磨咖啡，那是他们真把你当家里人了¹³。另外，说到美国的咖啡，不得不提的就是美式。这种咖啡很好地迎合了美国人快节奏的生活，百吉圈或是羊角面包加上一杯美式成了很多上班族的早餐标配。¹⁴说到咖啡，就要提提“星巴克”了。这是正牌的美国民族产业，但由于这几年太过商业化，员工们也是走程序，想在星巴克喝到一杯品质非凡的咖啡已经不太可能了。比较美国的快餐式咖啡，英国人喝咖啡还是很讲究的。那些坐落在英国大街小巷的自营咖啡店，店中咖啡师傅们的手法确实印证了“天外有天，人外有人”啊！

以下是关于喝咖啡的一点位小建议¹⁵：

¹¹匿名, 2016. 5. 20.

¹²匿名, 2017. 12. 15.

¹³百度知道 词条：美式早餐和欧陆式早餐的主要区别 , 2018. 7. 18.

¹⁴知乎日报 话题：早餐 讨论：美式早餐内容涵盖 , 2019. 2. 13.

¹⁵百度百科 词条：espresso 第一，三义项 特浓咖啡及料理



图 4.2.2-1

第一，在喝意式浓缩咖啡之前要喝一口冰水来刺激味蕾，来提升咖啡的口感层次；

第二，传统的摩卡上会有一层鲜奶油，不会很甜，所以也不会很腻，通常在杯子边缘上挖一个洞，然后一边吃奶油一边喝咖啡；

第三，玛奇朵是意式浓缩的一种变形，只由咖啡和奶泡组成，所以咖啡上桌后不要马上喝，等奶泡渗到咖啡里，而且千万不要搅拌，奶泡不完全渗入会使咖啡的层次非常丰富，搅拌会破坏口感¹⁶。

酒吧算是美国人生活不可分割的一部分。通常在酒吧能找到更加热情，更加不羁的美国人。尽管英国人相对保守，但也可以在酒吧里找到他们最真实的一面。所以，酒吧也是社交解压的不错去处，甚至可以通过融入酒吧来融入社会。尤其是美国人把 club 和 bar 分的很清楚，前者可以跳舞，后者就是和朋友聊天的地方。美国酒吧的柜台上没有一桶桶的喜力啤酒，而是一种叫做 craft beer 的啤酒，本意是优质和传统。但美国的啤酒供应商都已经集团化，最多也就能是本地的啤酒¹⁷，有别于英国。在英国的酒吧一般都有啤酒泵立在吧台前，这种机器后面都有管子连到一个专门放啤酒桶的房间。这个房间常年低温，因此，在这儿打出来的啤酒口感也是非常棒的，点的人也最多。如果在酒吧只点啤酒，就像去健身房只用跑步机一样。除此之外，还有混合酒、鸡尾酒、烈酒，香槟(但点的人

¹⁶喀法咖啡交流中心创始人 Peter Tam 知乎回答, 2017. 9. 10.

¹⁷朱一帆著《美国不装腔指南》，中国地图出版社, 2017. 03.

数少之又少)混合酒和鸡尾酒的种类之多自不用我提,所以不一一介绍。烈酒主要有六种:朗姆酒、金酒、伏特加、威士忌、龙舌兰、白兰地。

以下是一些关于英美酒吧的小常识:



图 4.2.2-2

首先说给女生听。在美国,如果你收到了一位陌生男士为你点的酒,要慎重考虑,因为如果你接受了他的酒相当于你允许他坐在你的旁边¹⁸;

其次,在英国,喝酒是分轮的也就是 round、你请一轮,我请一轮,但千万不能在你那轮你出于某种原因没有买,他们下次可能就不会和你喝酒了,他们在这方面会非常斤斤计较¹⁹;

再次,在美国,要特别注意不能进错酒吧,如果招牌上有彩虹旗子,那么这是一家同性恋酒吧²⁰;

最后,有些英国的酒吧是不提供鸡尾酒的,女士们通常会用混合酒来替代,简单且美味。如果是发烧友的话,可以在英国的较高级的酒吧,挑下午时段老外们还没下班的时候,这时候酒保们会有闲功夫给你精心调制,不至于太烈或太淡。

²¹

¹⁸朱一帆著《美国不装腔指南》,中国地图出版社,2017.03.

¹⁹鲁晓涵著《英国不装腔指南》,中国地图出版社,2015.01.

²⁰朱一帆著《美国不装腔指南》,中国地图出版社,2017.03.

²¹鲁晓涵著《英国不装腔指南》,中国地图出版社,2015.01.

4.3 扩充资料面——采访

4.3.1 组内采访

在研究过程中，我们同样遇到了一些瓶颈。为了应对未知的问题，组长准备了几个问题，作为对于成员的了解，以便更加深入的探究。同时，这些珍贵的瞬间被记录在视频之中，增加了研究本身资料的多元性。

Q2. 我们组研究的方向是什么？有何突破创新？

A2.

苏玥：本课题组研究的是偏文型的课题，甚至只是查阅翻找资料，也许这个课题无法得出结论，但我想，作为理科生，在本次研究学习中，我们丰富了阅历，更提升了我们的人文情怀，这也是一种突破创新。

孙文璐：本课题研究的主要是英美的饮食文化，并没有选更大更繁的内容是因为要研究得更透彻。关于创新方面，由于大多都是已定的事实，所以我们主要在论文的撰写和研究的广泛度，以及研究方式上设计创新，比如街头采访等。

孙铭泽：我们组研究的方向是英美两国在美食方面的异同以及对其文化层面全新的认识和理解。至于我们的创新与突破，毕竟查找资料是这个课题的主要工作，所以本课题给我们自由发挥的空间也相对较小，所以对认知面的扩充和文化差异的吸纳也算是某种意义上的突破了吧。

王英健：以我的理解，本组研究倾向于发掘剖析在美英饮食文化中对与公众来说是盲点与误区的方面，我们不可能在既成事实上再做创新，故会把创新落实在论文撰写上，以一篇简明利落的论文给予公众一个直观易懂的见解。

Q3. 本组研究的项目大多是既成现实，对此你如何看待？

A3.

苏玥：英美两国风俗是一个老生常谈的话题，这是一个对其他地区文化的了解，对日后走出国门领略世界的我们将有很大程度上的帮助。

孙铭泽：对于这个问题，可能就要换一个角度了看待了。研究性工作，不一定非要标新立异，就像历史学，要的就是已有资料的整合。况且我们生活的范围十分狭窄，直接接触到世界另一端的文化的机会也几乎没有，所以这项工作的目

的就是让我们去发现之前从未了解的所谓“既成事实”。

王英健：本组研究的方面本身就是整理类，所以对只能研究既成事实我个人看法较积极。个人认为，只要可以达到 A2 中所述的目的，那么本次研究性学习便是成功的。同时，在撰写论文时，我们就是在升华既成现实，这里不必再多言。

Q4. 你怎么看待本次研究项目的发展？

A4.

苏玥：随着时代进步，越来越多的人选择出行去世界各处旅行，为表示对自己和当地人的尊重，了解当地的文化特色是必不可少的，这也恰符合我们所研究的课题，为更多人提供更全面的了解，是我们研究课题的意义以及发展所在。

孙铭泽：对于这个英美饮食文化今后的发展，其实是很明显的。首先是美国，作为一个文化融合体，这个国家流淌的不同血液里蕴藏着不同的饮食偏好，虽然各国的饮食风俗都会因为对方做出不同程度的改变，但是食物本身的传统是不变的，而英国作为欧洲的特例，从早餐就能看出来，英国的饮食和欧洲迥乎不同，所以在未来也很有可能保持现在的状态。

王英健：纵观历史，美英两国的文化有持续融合的发展倾向，饮食也是如此，在经过数百年的发展后二者差异很有可能会变得无法分辨，届时，本组论文中所提到的方面将作为一个参考，见证英美饮食文化发展与变化。

以下图片记载了我们进行组内采访时的情景：



图 4.3.1-1 侯莉在采访苏玥



图 4. 3. 1-2 王英健在接受采访



图 4. 3. 1-3 孙文璐在接受采访

4. 3. 2 街头采访

为了使结论更具有说服力，我们走上街头，询问多年不见的海外同学，请教颇有见闻的外教老师……最终总结出了他们对于英美饮食的看法，如图 4. 3. 2-1 所示。



英美饮食文化采访速答



图 4.3.2-1

5. 结 论

通过本次研究我们获得了累累硕果：

第一，通过对于问题的深入理解探讨，小组内部总结出了一套较成体系的思辨分析方法。这将不仅仅利用于本课题的研究，我们更希望它只是一个开始，将此方法适用于更多的研究之中。经过实践的磨砺，我们再将其进行改进，定会再次有所收获，交上属于我们自己的满意答卷。

第二，依赖于组内形成的研究方法，我们成功地将英美两国的饮食风俗进行了研究比较，形成了较为严谨的知识体系。通过演讲的方式，我们已成功地向同学们显示了研究成果，结果出乎我们的意料，大家的接受程度非常好，这对于我们的研究无疑是极大的肯定。我们成功地将曾经那些静静地躺在书本里的知识搬出了书本，充满生气地呈现在我们的眼前，让大家领略外国知识的美好，让研究小组成员感受到了研究出积极成果的喜悦与欣慰。

6. 参考文献

1. 徐蕊编著《优雅的用餐礼仪》，哈尔滨出版社，2016. 05
2. 曹丰著《礼仪天下：女性礼仪百宝箱》，新华出版社，2016. 09
3. 黄漫宇编著《沟通与礼仪》，北京大学出版社，2014. 09
4. 金正昆著《国际礼仪》，中国人民大学出版社，2015. 07
5. 朱一帆著《美国不装腔指南》，中国地图出版社，2017. 03
6. 鲁晓涵著《英国不装腔指南》，中国地图出版社，2015. 01
7. 吴晨阳著《吃货的天堂系列——美国》，中国地图出版社，2017. 04
8. 百度百科 词条：espresso 第一，三义项 特浓咖啡及料理
9. 百度知道 词条：美式早餐和欧陆式早餐的主要区别，2018. 7. 18.
10. 维基百科 美国区域肉类生产区，2017. 7. 18
11. 知乎日报 话题：早餐 讨论：美式早餐内容涵盖，2019. 2. 13
12. 喀法咖啡交流中心创始人 Peter Tam 知乎回答, 2017. 9. 10
13. 搜狐网 作者：食不厌精脍不厌细，2017. 3. 28
14. 搜狐网 作者：波士顿龙虾君

15. 匿名, 2017. 12. 15
16. 郁金香婚恋, 2016. 1. 18.
17. 微博个人体验
- 18 Mengyijiuzai9, 2017. 12. 15

7. 后记——研究性学习的感想

侯莉:

和大家一样,对于研究课题,我是兴奋又有些畏惧的。兴奋是可以研究自己喜欢的事,不必拘泥于理科生的身份,可以用理科的头脑看待文科问题。而畏惧的却是即将作为组长的我要面临的远乎研究问题的任务范围。

不愿辜负小组成员们的信任、指导老师对研究小组的期待和学校组织领员的殷切希望……但是,话又说回来,压力就是动力,从这一点还是有所体现的。

最开始的问题就是人员调度问题:每一个人的长处在哪里?他们更擅长做什么?这个问题是核心!于是我便想到了最最原始的方法来了解他们:问问题。问题都很简单,但是每个问题都藏着小心机。带着预期的答案来问问题无疑是一个好办法,每个问题都暗含着我的心声。结果是喜人的,我得到了我想要的答案,这对我们的研究起到的推进作用是无穷大的。

再有的问题就是来源我自身了:业务的极其不熟练。文档处理、图片加工、视频剪辑……都是从近乎零基础到现在的熟练应用;而论文的撰写于我而言更是巨大的挑战,原因在于它不是有老本可以啃的旧知,而是从未涉猎的新领域。时间紧,任务重。独自的摸索,亲朋好友的帮助,加上团队的协作,最终成就了这一篇论文。它来之不易,弥足珍贵,值得我们去共同回忆奋斗的点滴。

研究的过程可谓是“痛并快乐着”。但是现在完成时的我只能够给自己留下回忆。嘴上喊着累,其实心里还是期待着更多类似的机会来增进同学间的友谊,提升自我素质!

王英健:

于 2018 年暑假,我与小组成员利用闲暇时间针对英美两国的餐饮风俗文化进行了一定程度的比较研究。个人负责调查有关餐桌礼仪部分。在调查的过程中,

我了解到，详细的规划是任何调查的开端。这一点，我个人认为是可以运用到学习上的。同时，这也是大部分学生所缺失的。

经过算得上仔细的调查后，我发现了调查的乐趣。对于一个课题的研究，是一种从无差别接受，到有选择，再到明确目的、有方向的调查的过程。在这个渐进的过程中，所带给一个人的，不仅是拓宽的眼界，同时还有条理清晰的思维方式。

其实，作为一个理科生，研究这种文科性的课题完全是兴趣所致。虽然对现阶段学习无实质性帮助，但却让我有动力去完成它，让我享受这个过程。兴趣使然，是我前行的最大动力，将这种动力延伸下去，相信可以支持我走的更远。

孙铭泽：

本次研究性学习无疑给我带来了极大的帮助，从认识上讲，这次活动在我心中给“研究”二字赋予了全新的概念。研究分为探索类和整合类，而本次研究课题即属后者。要问原因肯定是兴趣所在，二来当时以为也相对容易，实则不然，较之探索性研究的创新和开拓。整合类的工作方向固然显得单一，但是单一的工作必然有主次之分，先后之明，面对这样整块的工作，如何找准着眼点开刀，并自行的将各部分附上关联性以结合成体系显得尤为重要与艰难。而面对浩如烟海的资料，若不条理清晰，有的放矢，便会轻易地耗费大量时间。所以，开始研究的第一天，我就意识到了这次研究性学习并非堂而皇之的抄录，而是对我们几年来的学习方法的实战与应用，而其过程必然是艰巨而又非有人做不可的。正像村上春树笔下对其贴切的比喻——“文化的扫雪工”。另外，从目的角度讲，对我自己来说，我愿意主动的了解这方面的事情，并且认为自己认知的世界是极为狭小的。虽然每日都在进行的高中学习让我们的知识面越来越广，但是公正的说这些知识或者说信息不足以体现世界的真实性。而真正能让我们认识到自己与世界的关系性的就是不同的文化、不同的信仰，以及不同的生活，只有这些才能让我们真切的体会到自己就存在在这个混合领域。所以说，这次活动带给我及我们组其他成员重要的意义及强烈的使命，也让我体会到了信息呈现者看似简单而又辛苦异常的工作。而对于研究本身对我认识观的重塑，也让我今后看待问题更加抛得下外表，更加成熟，更加全面。

苏玥：

本次研究性学习活动可谓是意义非凡，也带给我很大的帮助，不仅仅是在自己的知识面上改掉自己原有的知识误区，更是无形中提升了查找资料及组织语言的能力。

最开始在选择课题时，一眼就看中了“关于英美两国饮食文化”，原因有二：其一源于我自己，我是一个文化爱好者，作为一名学生会组织部部长，曾经布置团会主题时，或多或少专门了解过英美两国风俗，而此次研究性学习更是一个拓展自己原有的知识面的好机会；其二，相较于其他课题，我以为文科性内容会“容易”一些，更是天真的认为查阅资料，复制粘贴，仅此而已。当然，这是我最初犯的实践性错误。

在本次研究性学习中，那一篇篇的 PPT，那一份份 word 文件，尽是一个团队努力的体现。在团队中我负责查找英国饮食特色，但却不是完整的英国美食，而仅是国宴、特色节日菜谱，及一些众所周知的小吃点心等。这一点上，体现了明确分工的重要性。

从最开始的沉浸在漫无边际的知识里，到渐渐懂得选取自己需要的；

从最初只会借助软件复制粘贴，到慢慢学会自己总结归纳；

从准备演讲内容时的语无伦次，到现在的侃侃而谈…

等等，但就个人能力而言，我想说，这次研究性学习带来的，是一个成长了的我，是一个进步了的我，一个提升了我。

它让我看问题变得更加深入、全面，也让我了解到外面的那个不一样的世界，更让我体验一个自主探索与发现的过程。

孙文璐：

所谓学习，就是在蹒跚前行和摸爬滚打中成长。在研究的过程中，我们体会过毫无头绪的焦急，经历过意见不合的争辩，也拥有过并肩前行的温暖。一次从天而降的研究性学习，让我获益良多。

对于我们此次的课题内容，起初我们把范围扩得很大，想把文化差异包含的更全面，但是我们发现面对浩如烟海的资料，如果追求全面就太笼统，达不到一

个好的效果。于是我们把范围仅缩小到饮食文化，把这一层面挖掘得更深刻，更具体。最终我发现，把一个方面做细做精更有意义，这也给我们的学习带来了很大启发。

我们身边有很多准备出国留学的同学，他们对外国的风俗习惯并不是十分了解，因此会带来一些麻烦。希望我们的研究能帮助到他们，让他们能够对外国的文化有一个相对深入地了解。这让我们在研究过程中更富使命感，不敢有一丝怠慢。

而对于我们自己，去研究讨论自己感兴趣的文化知识是一件令人痴迷的事情。了解新的文化拓宽了我的视野，丰富了内涵。有幸能参加这次的研究性学习，让我受益良多！

我们共同的心声：

希望在未来，这样的学习机会越来越多，不仅仅是我们，还有我们的学弟学妹们，都能感受到研究的乐趣，感悟到学习的真谛！

关于衣服的价格、品牌、质地影响消费观念的研究

杨博文

一. 摘要

近年来,中国的消费观念发生了显著的变化:从重节俭的消费观念转变为重发展的消费观念:由量入为出的消费观念到即时消费观念又到超前消费观念的转变:生态消费观念越来越深入人心。

消费是一种有目的有意义的行为和过程,直接支配和调节这一行为的观念、意识就成为消费观念或消费意识。消费观念可分为低级的消费心理和高级消费观两个方面。前者是由消费者自我感觉体系形成的消费意念、欲望、情绪和动机等,具有自发性和易变性;后者则是个给予一定的人生观、幸福观和价值观而形成的对消费生活的基本观点和看法,具有自觉性和相对稳固性,是消费观念的主导因素。

价格,品牌,质量是如何影响消费观念的呢?原因何在?本文将对消费观念与价格,品牌,质地的关系进行分析,本次调查通过对问卷的统计以及资料的查询来总结出现今消费观念的变化

二, 研究目的

1. 了解当今社会的消费观念。
2. 揭示消费观念与衣服的价格、质地、品牌的关系。
3. 树立正确的消费观念。

三. 成员及分工

1. 组长:

杨博文: 组织规划, 设计思路, 撰写结题报告, 实地调查, 发放问卷。

2. 组员:

付宇肖: 选择研究场地, 确定调查时间。实地调查, 发放问卷

马悦: 设计调查问卷, 查找资料。实地调查, 发放问



图 3-1 研究性学习小组合影



卷

四. 研究过程

1. 组内讨论

考虑到不同年龄不同收入时空差异与区位因素的影响，我们将其分为不同变量进行对照分析。选定为香坊万达与乐松购物中心作为发放问卷的研究区域。并制作了相应的调查问卷。

2. 试发放问卷

组内分为三个调查小组，其中两组负责发放问卷，另一组负责随机采访不同年龄段行人，并对所得结果进行整理。但在第一次的实际调查中发现了许多提前未注意到的问题。如：不敢主动向行人发放问卷、多次受拒绝后的意志消沉、小组楼层分布不均导致的一个行人被多次请求答卷等情况。种种因素导致第一次试运行并未取得较为显著的成果。

3. 组内总结反思，提出措施

在经历了第一次发放问卷的“失利”后，我们积极汇报各组遇到的情况并加以分析，最终我们根据商场各楼层的平面分布图重新进行人员分配，将更多地注意力转向休息区与餐饮区等地。经过一天的调整与准备，我们正式进行问卷发放。

4. 实地调查，亲身体会。

在已经历过了一次试发放和经验总结的基础上，我们这次的问卷调查情况较之前有了很大改观。整个过程有条不紊，并且各组提前发放完问卷的“喜讯”也是接踵而至。其中不乏有一家三口一起答卷的现象发生，这不仅方便了我们的调查更是反映了当代家庭的和睦与时代的

哈尔滨香坊万达广场品牌落位图 1F

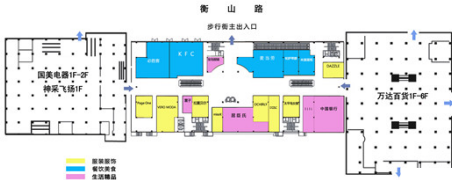
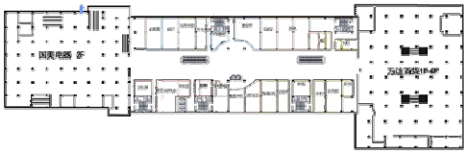


图 4-1 调查问卷

哈尔滨香坊万达广场品牌落位图 2F



哈尔滨香坊万达广场品牌落位图 3F

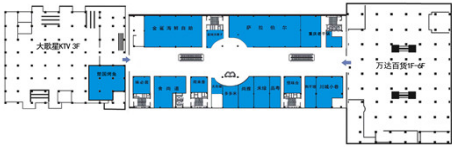


图 4-3 哈尔滨市香坊万达楼层分布参考图



图 5-1 数据统计过程

多元化。同时，我们还走进不同品牌的实体店进行观察，比较服装质量与价格差异，同时比较不同品牌的消费者数目

5. 整理问卷数据，制作分析图表（详见五）

6. 梳理研究过程，撰写结题报告

五. 数据分析

统计问卷结果：共有 426 人参与调查与采访

（一）若以年龄为自变量 x，以影响消费观念的因素为因变量 y，则得到右图数据

从右图数据可以看出 10~20 年龄段的人将价格作为选择衣服时的首要标准。这部分人群大部分没有经济收入，消费来源主要来自于父母，孩子的购买意愿大部分取决于其父母的消费观念，而由于其父母的消费观念，大多趋向于经济适用型，故价格是他们的首要选择。

而 20~50 及 50 岁以上则认为质地更能影响他们的消费决定。这部分人有固定收入，可以追求更深层次的舒适感。当然收入的多少也会影响人们的选择，比如一个月收入为 4000 左右的人和一个月收入为 15000 左右的人相比，前者就会选择以纯、美克斯邦威等较为平价的

品牌，而后者会选择圣罗兰、Gucci、Dior 等奢侈品品牌。

（二）若以年龄为自变量 x，以选择衣服的价格为因变量 y，则得到右图数据

以上数据可看出对于一件日常的 T 恤，人们大多数会选择 200 元以下，性价比相对较高的。但随着年龄增长，

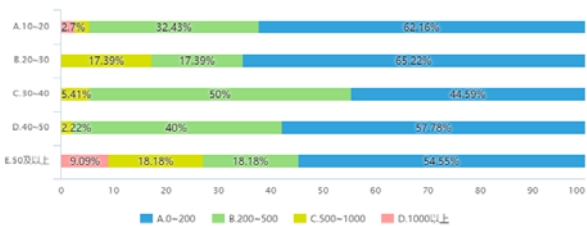


图 5-1-3 年龄-消费观念条形统计图

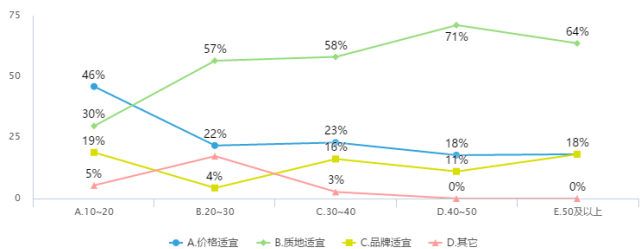


图 5-1-2 年龄-消费观念折线统计图

X\Y	A.价格适宜	B.质地适宜	C.品牌适宜	D.其它	小计
A.10~20	17(45.95%)	11(29.73%)	7(18.92%)	2(5.41%)	37
B.20~30	5(21.74%)	13(56.52%)	1(4.35%)	4(17.39%)	23
C.30~40	17(22.97%)	43(58.11%)	12(16.22%)	2(2.70%)	74
D.40~50	8(17.78%)	32(71.11%)	5(11.11%)	0(0.00%)	45
E.50及以上	2(18.18%)	7(63.64%)	2(18.18%)	0(0.00%)	11

3. 选择衣服价格的档位(例如一件日常T恤) [单选题]

X\Y	A.0~200	B.200~500	C.500~1000	D.1000以上	小计
A.10~20	23(62.16%)	12(32.43%)	1(2.70%)	1(2.70%)	37
B.20~30	15(65.22%)	4(17.39%)	4(17.39%)	0(0.00%)	23
C.30~40	33(44.59%)	37(50.00%)	4(5.41%)	0(0.00%)	74
D.40~50	26(57.78%)	18(40.00%)	1(2.22%)	0(0.00%)	45
E.50及以上	6(54.55%)	2(18.18%)	2(18.18%)	1(9.09%)	11

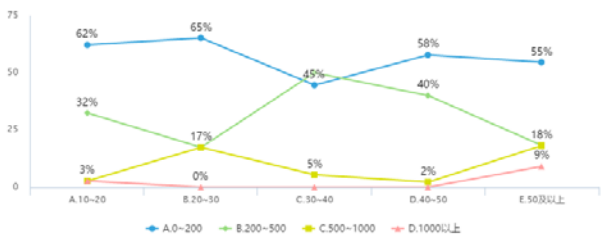


图 5-2-2 年龄-服装价位折线统计图

收入越来越稳定，没有子女的支出，消费相对自由，有更多钱可以支出，所以会选择相对价格较高的衣服。但普遍看来，物美价廉的服装仍然是各年龄段人群的首要选择。然而对于时尚和品牌的追求在各个年龄段都有一定体现。并且在实地采访中，当我们向他们提出“如果经济条件允许的话你是否会选择名牌服装”的问题时，几乎 50%的人都表示肯定，由此可见多数群众对于高质量，好品牌的高品位生活的向往与追求。

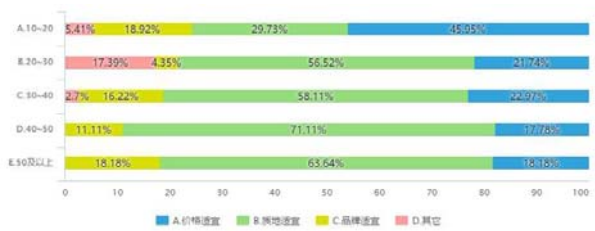


图 5-2-3 年龄-服装价位条形统计图

（三）对整体数据进行综合，可得到扇形图

质地适宜占有55.98%，是占比最高的一项。而在采访过程中，大部分人也表示质地是他们选择购买衣服的首要标准。质地是评价一件衣服好坏最重要的因素。在当今社会,衣服的作用早已超出了蔽体，夏天需要吸汗透气，冬天需要保暖御寒，它时时刻刻陪伴着我们，当我们用手抚摸、按捏布料时,我们会获得一定的感受,使我们对服饰及其材料有了更深一层理解，所以质地一定是首要考虑因素，穿得舒服，才能让你的生命活动更加随心。

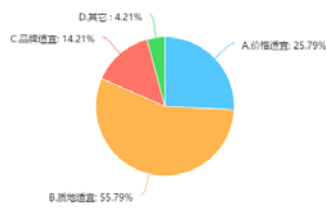


图 5-3 价格质地品牌侧重选择扇形图

价格适宜占了25%，是人们比较衣服时的次要标准。价格是购买的方向标。价格促销可以说是对消费者冲击最大、最原始、最有效的促销武器。价格促销，可提高消费者对商品的关注度,对短期销量的提升具有立竿见影的效果。同样，对消费者也将产生深刻的影响。

在谈论价格的同时，就不得不提到品牌了。选择品牌的占14.67%，这一部分人中，部分是真心认为品牌的商品的性价比更高，而有少部分人认为品牌就是价格的保障，一分钱一分货。这样的想法本身是没错的，但盲目追求名牌商品、奢侈品，特别是没有能力负担这种消费的人群，就非常之不正确了。

但在品牌差异显著时,价格对消费者购买决策的影响就十分巨大了。当某种商品正在实行价格促销策略,而且不论在商品价值或其商品品质上都比消费者将

要购买的商品高出很多时,这时消费者大多将改变对原有品牌的忠诚度,有了新的选择。这样的消费者可能过去出于经济条件或生活水平等因素的限制,不属于这类高档商品的购物群体,但一旦此类高档商品进行价格促销时,会给消费者带来一种占便宜的心理,可以用低廉的价格买到质地更好的商品,何乐而不为呢?但对于此种情况,销售量的提高可能只限于本品的促销时期,一旦过了促销时期,那么那部分属于低消费群体的消费者就又会重新选择原本消费水平的商品,销售量也只是促销时期会有明显上升,过了促销期就会有所回落。所以此种情况的消费者对于自己的惯用品牌只是一时的“不忠”,眷顾了高档降价的商品,但终究会回到原有消费水平上来。

而在实地调查我们又发现不仅衣服的价格、质地、品牌对于消费观念有影响,有些因素如收入,款式,情感状况等均对其有影响。

综合以上数据及分析可看出人们选择购买的主要根据是衣服的质地,其次是价格,最后为品牌。价格、质地、品牌的确会对人们的消费观念造成影响,是因为每个人对于质地、品牌、价格等因素都有自己的偏爱。但大部分人都能树立正确的消费观念,只有一小部分人对价格、品牌盲目追求。

六. 引导中学生养成健康消费心理和行为的建议

构建节约型社会是我国十一五规划的重要任务之一。构建节约型的消费模式是解读节约型社会的一个重要方面。用节约型的消费理念引导消费方式的变革,在全社会树立节俭、文明、适度、合理的消费理念,大力倡导节约风尚。当代学生是未来社会建设的栋梁,引导他们继续保持艰苦朴素、勤俭节约的消费观念,反对奢侈浪费、盲目攀比、过高消费等不良消费风气,加强中学生健康的消费观念的培养与塑造,在当前构建节约型社会的大环境下具有非常重要的意义。要正确引导中学生养成健康消费心理和行为,可以从以下四个方面着手:

- (一) 加强对学生消费心理和行为的调查研究。
- (二) 教育学生要树立艰苦奋斗、勤俭节约、科学的消费意识。
- (三) 培养和加强学生的财商。
- (四) 学生健康的消费风气应成为建设节约型校园的一项重要内容。

七. 结语

我们小组在经过此次活动后感触颇深。从最开始不好意思向路人发放问卷到后来可以自如地对其进行采访；从开始的手忙脚乱到后来的有条不紊。我们一起成长，收获友谊，明白了团队合作的重要。同时希望大家在看完后也能树立正确消费观念，理性消费，科学消费。并且我们相信，在社会各方面的集体努力下，中国当代学生一定会形成更为健康合理现实的消费观。感谢学校组织这次研究性学习活动，为我們的高中生涯添上一抹亮丽的色彩！

参考文献:

- (1) 唐沙，王洪斌，当代大学生消费文化的探讨与分析，高等农业教育，2004 年 6 月第 156 期
- (2) 王国聘，郭兆红，构建面向节约型社会的消费观，《南京林业大学学报（人文社会科学版）》，2010

起名的由来



付宇肖，组长，黑龙江省实验中学高二学生，在班级担任文委工作。在学校的各项文艺活动中，表现突出，善于思考，勇于探索，生活中自理能力较强，是一个活泼开朗，阳光向上的女孩。比较喜欢看书，像散文、长篇小说、短篇小说、诗歌等都有涉猎。特别是对中国传统文化有着浓厚的兴趣，本文主要是从名字起源的角度，多方面、多角度地揭示了起名的由来，在探索中也向我们展示了中国广博的传统文化魅力以及与世界文化的有机融合。



刘乐，组员，黑龙江省实验中学高二学生，在班级担任生活委员职务，开朗幽默，有正能量，善良乐于助人。能迅速适应各种环境，能独立完成工作项目，具有较强执行力和管理能力，拥有团队合作精神。一直都以人为鉴，以己为鉴，时时以“爱心、耐心、细心”贯穿始终。

背景及意义：当前社会日常表达日益粗鄙化，公众对中国文化优雅品质普遍漠视，文化是一个国家发展的原动力，在这个不断发展的社会里，文化问题总是无处不在，面对这些问题，对青少年加强传统文化教育和熏陶，是目前首要的准备。起名的由来蕴含了较深的文化底蕴，对于青少年了解我国的传统文化会起到一定的作用，因为它最与每个人息息相关，每个人的名字都不仅仅是一个代号它更传承了情、意、志，蕴含了，精、气、神。

调查对象：80个出生于不同年代不同性别，不同行业，不同阶层的调查对象。

名字是一个不知名物品的代号，有了名字才能准确的指出一个东西，否则，将分不清物品。人名，是人们之间区分彼此的身份标志。姓名是用来识别每个人的符号，而这个符号用各种文字来替代，中国文化历史悠久各个文字都有他的含义，于是看到名字就容易使人联想

人，比如叫李振华的，一看名字起码我们会想到可能是一个男士，另外这个名字是由姓“李”和名“振华”组成的，表明这个人可能有一定的志向，“振兴华夏吗”。于是人的姓名简单的几个字就会在别人的心里产生一定的影响，那么你是愿意让别人给你一个好的印象呢，还是可能产生坏印象的呢，一个老板，一定要有一个有气魄，大气的名字，一个美女同样要有一个美丽动听的名字，你的名字——你的识别符号，会给你带来各种意想不到的效果。从广告的角度来讲，为了在客户的心中留下很深的印象，好的名字至关重要，每天我们在公路上，街道上都会看到很多的公司牌匾，很多的广告。我曾经做过一个实验，在我们这里一个人气最旺的休闲广场一侧的楼顶有一个特别大的广告牌，我找我的朋友，做调查，看看究竟有多少从广场回来的人，可以说出那个广告牌的内容。结果连 10%都不到。好名，可以让很多知道你的名字的人一次就会记住你。从五行的角度来讲，名字可补命中不足之处，可制化不利之神，因此，一个人的名字的好坏，对人生极为重要。如果一个人的名字符合四柱的组合，生助用神，不仅对身体，家庭，学业，事业……等都有利。而且可以防灾免灾。有的名字不好，轻者病伤，家中不顺，身体不好，重者造成凶灾横祸，甚至死亡。人生存在宇宙之中，受到天体运行，地磁场变换，等等各种信息的影响，比如有些人在阴天的时候就会感觉到身体不适，而鲜花美景，世外桃源又会使人心旷神怡，增智长寿。在名字上补充四柱不利之处可以化解灾难，保人生平安，顺畅。比如鸡、鸭、鹅、猫、兔有别于猪、牛、驴、马、羊一样。但取名的权利不是任何人都能享有的。一般来说，在封建社会，取名者非父亲莫属。有些母亲虽蠢蠢欲动，想为子女取名，有些子女也跃跃欲试，想为自己命名，但在以君为臣纲、父为子纲、夫为妻纲的宗法社会，是不可能越雷池一步的。

姓名，传承了人的情、意、志，蕴含了人的精、气、神。它不仅是代表一个人的符号、称谓，还寄托了父母的美好愿望和理想，有着深刻的寓意，同时也从侧面反映了当时的社会现实，打下鲜明的时代印记。

一、古人取名很讲究。

姓名是我们每个人的第一张名片，虽然只是个文字符号，但它具有信息能量及文字的全息理念。一个恰到好处的佳名、雅号，在本质上应当是一种与时俱进，受时尚文化规定影响的高雅文化，应当是一幅赏心悦目的山水画，是一首语言凝练、内涵丰富的好诗。它能给我们好的暗示导引，给我们增加能量，激励上进，使我们奋发图强，力争上游，为我们的事业成功助一臂之力。从这个意义上来说，好的名字，总是以最简练的语言来表达最深刻的意境。

一个符合命理五行、数理格局的吉祥名字，一个人的健康、婚姻、事业有极强的灵动力

和暗示力，增进人与社会的和谐相处。我们相信传统文化，但我们不迷信命运，取（改）一个吉祥的名字是调整命运的一个有效方法，但不能取（改）名后，坐等好运来临，那是不可能的，也是不现实的，取（改）名后也需努力奋斗，找准目标拼搏下去，好运才能降临”。

姓名既是人的符号，是人们彼此相区别相联系的一个记号。自古以来，人们对自己姓名十分珍视，我国的姓与名，经历了漫长的演变过程，才发展到了今天人们所惯用的姓名。在我国古代，并不是一开始就使用姓与名的，而是先有姓氏，有名、字、别号等。古人的名字有多字的“尹公之他”“庾公之斯”之类，有单字的，尧舜禹汤之类的，有带着职业的，“轮扁”就是一个做轮子的叫“扁”的人。

后世文人还有字、号、斋号、雅号等等，字号常用于平辈的称呼，或者晚辈对长辈的敬称使用。名字使用于各种正式文案，官方场合，以及下对上自称等。朋友和相熟系的人也会用排行称呼，如“公孙大娘”，“元二”，“裴九”等。有地位的人（官员贵族）死后有的有谥号，帝王死后有庙号。这些名、号的设定各自有一定之规。小孩有乳名（小名），民间自古有给小孩起贱名的风俗。

三国时期，人物以双名为尊，一部三国演义里面，除了复姓的司马懿，诸葛亮之类，孔融，华佗，刘备，孙权，乃至少数民族嫌疑的马超董卓等，都是两个字的名字。后来三字的名字盛行，且开始流行在名字中间的字使用族谱序列字，用以标示家族和辈分。

名字的命名风格有多种，平民或者说多数人起名字，往往寓意各种美德或者道德期望，吉祥如意等。曾有男名源自诗经，女孩名取典楚辞一说。建国后中国人名字时代感鲜明，常反映当时的社会趋势，如建国，新华，抗美，文革，捍东之类。现在的命名方式趋于极大多样化，有依据姓名学取特定笔画、包含特定五行因素等取名，有源自流行文艺作品的，有标新立异甚至以非汉字入名字的。日时，由父亲宣布他给子女起的名，长大后还要取字。清人王应奎曾说：“古者名以正体，字以表德。”意思是“名”是用来区分彼此的，“字”是表现德行的。有了字，名就成了该避讳的东西，见面相称时也只能称字而不称名。多数情况下，名与字共同构成一个人的代号。尽管用途不尽相同，但二者之间还是相联系的。

古人大多因名取字，如张飞，字翼德，“飞”是名，翼德则是对“飞”的解释：因为“飞”就是翼之德——翅膀扇动而造就的功德。白居易，字乐天。居易是“因”，“乐天”是“果”，只有居处安宁，才能知命而乐天。岳飞，字鹏举，只有像大鹏展翅飞翔，才能“壮志饥餐胡虏肉，笑谈渴饮匈奴血”！同样，生于清末的鲁迅和蒋中正，名、字也含有此类意思。鲁迅，原名周树人，字豫才，“树人”与“豫（育）才”意同。蒋中正，字介石。

“中正”与介（界）石，（“界石”，地畔墙畔中间分界也），意相近，都有居中，不偏不倚之意。

古人除有名，字外，又多取号以代替名字。号是一种固定的别名，又称“别号”，《周礼》解释说，号为“尊其名，更为美称焉”，意思是说，号是人在名、字之外的尊称或美称。如：李白，字太白，号青莲居士；杜甫，字子美，号少陵野老。号有二字号，三字号，四字号，甚或十余字，二十余字的别号。如郑板桥的号就是“康熙秀才雍正举人乾隆进士”。

二、现代人取名体现时代特征

（一）男尊女卑的思想影响。

封建社会传宗接代延续香火是男人的天职和义不容辞的责任。“不孝有三，无后为大”，男子的血缘传递能力已上升到是否愧对祖先，成为肖与不肖子孙的分水岭与试金石。多数人盼生儿子，为实现此心愿，除求神拜佛外，在给孩子取名上也略见一斑。

曾有这样一个记载邻村一老太，生于耕读之家，略通笔墨，琴棋书画亦稍懂些，更要命的是预判孕妇肚里的婴儿属男属女，准确率在百分之九十五以上，且为高级接生婆。她给她孙辈的取名颇费思量，大有深意。

她儿媳怀头胎时，爱吃辣，常言道：“酸男辣女”。她就意识到情况不妙，是孙女。娃还没上世，名字就有了：李美盈。怀老二时，妻腹部严重下垂，浑圆，她认为这是典型的“一腰塌”，还是丫头。所以儿媳还未临盆，二孙女名字也已起好，李党盈。这两朵金花都是经她手来到世上，说来也怪，仿佛老天跟李老太做对似的，偏不让你遂愿。

此后四年，三孙女祖盈，四孙女补盈相继问世。回头瞧瞧四个丫头的名字：“盈”字的谐音就是“迎”。而“盈”前的字也耐人寻味。老大不说了，头胎，还能生，所以名字的头一个字“美”字，是李老太顺手拈来的，希望大孙女美丽漂亮。关键是后一字“盈”，但老二仍是女儿身，引起李老太的注意，于是在仍保留“盈”的同时，还要“党”，“党”又是“挡”的同音。同样，“祖”盈，还是没“阻”住儿媳生女儿的势头，于是李老太开始反思了：是否是没有补天补地？没有孝敬送子娘娘？所以在得了四孙女后，她给土地爷、灶火爷、财神爷叩头焚香，去庙里上供，弥补对天地诸神的诚心，给四孙女取名“李补盈”。但出人意料的是，老五仍是个“见了愁”。于是，李老太茶饭无思，辗转反侧，虑前想后，思考取名中那个环节出了问题……经过几天条分缕析后，她终于得出结论：既挡又阻还补，都没迎来孙子，看来遮遮掩掩，太隐晦。也许送子观音喜欢简单明了，于是一拍大腿，直抒胸臆：直呼五孙女——“李引弟”。确实一连五朵花开，论情论理，应该有孙子了。也许是精诚所至，金石为开，也许是老五起对了名，反正老六出生了：带把的。老七出生了：带把的。老六出生，李老太高兴，肯定老五“李引弟”起对了名，但又觉得六比一，严重失衡，

于是名命老六“李来后”，给老六再来个帮手。也许可能是瞅准了道，想啥来啥。随着孙子老七的降生，李老太心满意足，虽然是五比二，但花朵们毕竟长大后要移栽到婆家去，延续香火两孙子就够了，但这香火又不能中断，只能延缓，所以给孙子老七取名：李延后。

（二）书香门弟子女多是父母从儒学经典中取名的文艺范。

如以“仁、义、礼、智、信”取名的学仁、学义、学礼、学智、学信、学良、学海；渊博、博文、强记等。有以“忠、孝、勇”冠名的王忠、王孝、王勇。还有以光宗耀祖为意的张耀宗、李耀祖、陈养廉。还有盼子成龙，盼女成凤，盼好运，盼钱财的。如李金凤、王龙飞、刘来运、王来财、李有才等等。

（三）以时代、节日及居住地命的。

如抗美援朝战争期间生的李援朝，大跃进时期生的张跃进，总路钱时期生的吴路线、王政策。八一建军节生的刘建军，国庆节生的蔡国庆。还有杜鹏程在《夜走灵官峡》中写的，在宝成和襄渝铁路工地出生的宝成、襄渝。黄宏、宋丹丹表演小品《超生游击队》，在海南岛和新疆吐鲁番生的海南岛、吐鲁番等。

（四）反映解放前或六一、六二年自然灾害期间对钱粮渴望的取名。

解放前由于土地高度集中，广大农民少地或无地，加之连年战乱，少衣缺粮；还有上世纪六十年代初困难时期，极度缺粮。所以这两个时期父母对儿女取名都留下这一印记：有以金库、银库、满金、满银给子女取名的。大量的是以与粮食有关的谐音名命：有良、买良、争良、余良、存良、得良、满仓、满库等等。

（五）取怕孩子丢失，丢命而有意选取卑、贱、丑的字眼命名，以求平安的。

有夫妇怕孩子夭折或丢失，盼孩子身强力壮，就给婴儿取名铁柱、拴牢、圈牢、金锁、银锁、铜锁；铁娃、铁蛋、铜蛋、狗蛋、牛蛋、黑蛋；牛犊、马驹、驴驴、猪娃、狗娃、猫娃，认为名字越贱越好养，越丑越安全。殊不知，儿子长大后，往往怕人笑话，怕娶不上媳妇而改名，但回乡后，父母，乡党仍以小名唤之。

（六）当今社会名字以美丽漂亮帅气刚强为主。

随着时代进步，社会繁荣，小康社会的取名，已摆脱与钱粮紧密联系的惯例。女孩名多与花、美、梅、春、艳、丽等鲜艳美丽字眼有关。男孩则多用旭、阳、光、亮等阳刚的字眼或以江、河、湖、海等体现胸怀的字眼取名，也有崇洋媚外的，叫“约翰”，叫“玛丽”、“冈萨雷斯”，叫“某某斯基”、“某某娃”的也有……

人名是与时俱进的，它承载着众人美好的期盼。但人有没有出息，活得有无价值，存在感的强弱，影响力的大小，对社会贡献的多少，与名字无多大关系。关键在于个人的主观努力，当然“天时、地利、人和”等外因作用也不可忽视。有人名字很漂亮，很大气，而碌碌无

为，一事无成，平庸终生；有人名字看起来很贱很丑，听起来也不悦耳，但却学富五斗，日进万金。至于我邻居朋友，一段时间诸事不顺，找街边占卜人算卦问缘由：算卦人递笔纸让他写上名姓。卦人一瞄眼——说声：“交钱破灾。”朋友问多钱。卦人伸出一指，一元？摇头。十元？摇头。一百元？点头。朋友把一张“毛爷爷”给他后，他说：爹妈给你起错名了。“刘润奇”，谐音就是“留问题”，本来就有“问题”，而这些“问题”还老“留”着，得不到解决，诸事能顺乎？朋友愕然。这虽是个真实事件，但也纯属巧合，不可当真，权当笑活，以供茶余饭后谈资。在分析了这么多之后，我也惟愿天下儿女心存美好，积极努力，不负父母所期，愿天下父母寄托在儿女名字里的美好愿望都能成真！

党的十八大以来，习近平总书记提出了中华民族复兴的中国梦，以中华优秀传统文化的振兴来提升国家文化实力的发展，社会上逐渐兴起了国学热，伴随着中国综合国力的日益提高，中华文化圈的文化影响力也日益扩大。这些都为姓名学的发展提供了良好的政策空间和外部环境，中华民族的伟大复兴的中国梦的实现，也有传统国学姓名学的责任和担当，我认为姓名的发展是：在传承中创新，在创新中发展，在发展中提高，不断满足人们对姓名更高更美的需求。

参考文献：

《中国文化要义》（梁漱溟），《周易与姓名研究》《周易与自然法则》《论道法自然》

对西方节日谈趣

一、研究的背景和意义

随着中国“一带一路”战略的提出和实践，中国与世界的联系更加密切，越来越多的多元文化涌入我国。如今的我们也深受其影响，从儿时外教口中的“新新世界”，到生活点滴中透露的 characteristics(特色)。我们在各国文化的熏陶中，感受来自全世界的魅力。作为中学生的我们，不仅需要做到取其精华，去其糟粕；还应从中吸取独特的精神文化，丰富自身修养，提高自身素质，与世界接轨。节日是每一种文明的化身，理解节日才能更好地感悟各族文化的不同之处。为了进一步了解其中的独特之道，我们决定对西方节日进行研究学习。

我们的研究性学习以西方节日的来源以及内容为思路，就它们现代的发展形式和风格而展开，研究其所蕴含的文化背景和历史意义。在研究的过程中，我们通过对西方文化的了解，更加深刻的感悟到了祖国的自强与民主。在探讨的过程中我们互帮互助、深度思考、积极交流，并对西方的智慧有了更深的理解。大家在走进它的同时，体会到了别样的风土人情，也收获到了别样的惊喜与感动。

二、课题研究的进行

1、确定研究的节日：由于本课题的趣味性很高，大家都很有兴趣。我们通过翻阅多种中英文书，并浏览了网上点击率较高的几个节日。因为西方的节日种类颇多，我们目前还没有办法做到将所有的节日共同归纳与总结。于是我们决定选取其中三个最夺人眼球的节日作为本次研究的重点。最终大家投票选出了三个最有意义的节日分别是：爱尔兰绿帽子节、比利时抛猫节和德国巫婆节。

2、成员分工：经大家讨论后，一致同意由李熹、辛旭、吴昊三位同学负责搜集资料，最终汇总到李梓榕同学那里，由李梓榕同学负责制作幻灯片。我们通过抽签的方式选取了各自需要查找的节日：李熹同学查找爱尔兰绿帽子节的资料；辛旭同学查找比利时找抛猫节的资料；吴昊同学查找德国巫婆节的资料。规划好成员分工后，我们通过多种方式来体会这三个节日，各司其职，努力做到快速高效的完成自己的任务。

3、共同讨论：由于时间短促，我们只是对节日的来源有了初步的认识。短暂的了解却让大家对它们产生了浓厚的兴趣，有了自己的感受。查找资料的三位同学分享了自己所找到的相关信息，并且各自发表自己对于这几个节日的理解，表

达自己的心得。我们一起为第二天的开题报告做准备。

4、开题报告：由李熹同学发言。我们介绍了所运用的方法：通过翻阅多种中英文书籍以及浏览网页。之后讲解了我们目前搜找到的这三个节日的资料和来源，以及我们自己粗浅的认知及感受。

爱尔兰绿帽子节：每年的3月17日，是西方的圣帕特里克节，也被称之为“绿帽子节”。这个节日是为了纪念坚贞的基督教徒圣帕特里克而诞生的。公元432年，圣帕特里克被教皇派遣到爱尔兰，劝说爱尔兰人改信基督教。当地愤怒的异教徒企图用石头砸死圣帕特里克，他急中生智，摘下一棵三叶苜蓿，形象地阐明了圣父、圣子、圣灵三位一体的教义。爱尔兰人由此被感化，接受洗礼，圣帕特里克也成为了爱尔兰的主保圣人。461年3月17日，圣帕特里克逝世，爱尔兰人为了纪念他，将这一天定为圣帕特里克节。在这一天人们通常要举行游行、教堂礼拜和聚餐等活动。他们会身穿绿色衣服，头戴各式各样的绿帽子，并向宾客赠送三叶苜蓿饰物。“三叶苜蓿”也被称为“三叶草”是爱尔兰的国花。爱尔兰人喜欢佩戴带有三叶苜蓿的饰品，有时他们也会用构成爱尔兰国旗的红黄二色来装饰房间。仅仅只是了解到这里，我们就可以发现各国文化的差异。在中国人看来，“绿帽子”是极其不好的词语。但是爱尔兰人却极其享受着这个“绿意盎然”节日。各民族间的文化差异使得我们的思想更加多元化与立体化。

比利时抛猫节：每年5月的第二个星期日，在比利时西部边陲的伊泊尔镇举行庆祝活动。节日之时，法国人、德国人、荷兰人也都纷纷驱车来到伊泊尔镇，同比利时人一起欢度这个猫节，足以看出来这个节日的盛大。抛猫节起源于中古时期。据说，那时候鼠疫流行，人们为了止住鼠疫，于是向老鼠求情，并把老鼠的天敌——大大小小的猫从高处抛下摔死，以讨好老鼠，求他们高抬贵手，给人类留一条生路。后来，人们又觉得猫死得冤枉，对不住它们，于是就把这一天定作猫节，以纪念那些冤死的猫。事实上，人们为了避免鼠疫固然是情有可原的，但却因此大量无辜的猫受到残害，这种行为真的能让鼠胆怯吗？这种行为难道不是封建迷信的一种体现吗？

德国巫婆节：每年的4月30日是德国的巫婆节，也被称为“瓦尔普尔加节”。每逢冬春交替之际，人们以驱赶巫婆象征赶走寒冷的冬季。在中世纪之初，女人在日耳曼文化区里一直受到极大的尊重，尤其是那些制药、行医、会读会写的女人。然而，基督教在德国的发展带来了深刻的变化。传教士们认为对女

人太尊重不符合基督教教义,女人应该绝对服从于男人。于是社会开始贬低女人,并由此而产生了丑化女人的巫婆形象,被视为“巫婆”的女人也受到迫害,甚至被人活活焚化。巫婆,在我们的心中的形象一般是很恐怖的,而这种恐怖也是一种对女性的丑化。巫婆节则一方面体现着当时社会对女性的迫害,另一方面深刻的表现出在中世纪初德国的黑暗与迂腐,迫害的对象也多为德才兼备的女人,这与我们的过去有何其的相似。“女子无才便是德”也是我们耳熟能详的话语,体现出国家与国家在某段时间发展的统一性与联系,也许也是发展的必经之路吧。但随着日益的发展,这种观念也渐渐被取缔,这也正是我们现在能够和谐共处,富强和平的原因所在。

5、为结题报告做准备:由于当时正值假期,我们没有办法做到长时间的见面。于是我们决定将整个研究分成几个部分每人带回家一个问题去思索寻找答案。李熹同学负责的是深入研究绿帽子节的深层含义,辛旭同学负责的是深入研究抛锚节的深层含义,吴昊同学负责的是深入研究巫婆节的深层含义,李梓榕同学负责的是搜索更多有关于这三个节日的故事。下面概述一下每位同学的心路历程。

李熹同学:在本次研究中我负责的是深入研究绿帽子节的深层含义。在本次寻找的过程中,我发现并不只有爱尔兰这一个国家欢庆这个充满着生机与希望的节日,许多国家都有绿帽子节经过的痕迹。比如英国王妃会在那一天佩戴三叶草饰品并观看游行;日本会在那一天举办大型游行;芝加哥会在那一天染绿河水,吸引无数观众。最难以置信的是,就连中国也有它的踪影。在那一天广州塔也会被绿灯所渲染。现在的绿帽子节已经不再是专属于某个国家的小节日了。它已经走向了全世界,获得了众多粉丝。人们也在欢度这一生机盎然的节日时感受到了来自全世界的狂欢。



St. Patrick's Day

辛旭同学:在本次研究中我负责的是深入研究抛锚节的深层

含义。在本次寻找的过程中，我发现随着社会的发展，人们渐渐将这种节日留于一种形式，不在运用那么残忍的手段，也就形成了现在的盛大的抛猫节，也许这也正是一个时代的演替吧，也正昭示着人类在进步，思想在进步。



Cat throwing festival

吴昊同学：在本次研究中我负责的是深度研究巫婆节的深层含义。在本次寻找的过程中，我发现在这个节日的背后有着中国的影子。“女子无才便是德”是我们耳熟能详的话语，体现出国家与国家在某段时间发展的统一性与联系，也许也是发展的必经之路吧。但随着日益的发展，这种观念也渐渐被取缔，这也正是我们现在能够和谐共处，富强和平的原因所在。



German Witch Day

6、尝试体验这几个节日：在本次寻找的过程中，为了更好地融入这几个节日，我们相约一同去松松小镇画彩绘。感受不一样的文化，体会独特的经典。三叶草的图案让人感受希望，感受梦想。画上猫咪的图案，感受其中的乐趣。让我们在趣味中品味节日，以自己的方式，融入其中，想象自己正参加游行，品味这个节日淡淡的忧伤。不同的风格，回味着相同的乐趣，闭眼感受那独特的时光。你是否感受到欢笑，又是否感受到光明背后的黑暗。画上暗黑系的装饰，感受其中的灵感。不要小瞧，她们的力量超乎你想像。狂欢背后的冷漠值得我们深思。那些封建思想什么时候才能彻底摆脱呢？脸上的彩绘仿佛成为了我

们参加狂欢的象征，我们如同切身体验一番，对这三个节日有了更多的理解与感悟。

7、结题报告：由李熹同学发言。在本次的发言中我们不仅对开题报告的不完美进行了补充，还加入了我们的新思想。这次结题报告，我们带领同学们感悟到了别样的人生，丰富了自己的世界观，成功地吸引到了每一位同学。

三、总结

我们年轻人思想解放，对西方文化和节日感兴趣，接受的快，因为我们生长在一个开放的年代，从小接受到各国文化的熏陶。也不能否认，现在的年轻人因为对西方的盲目崇拜，有的对中国传统文化和历史失去了最基本的尊重。因此，在对待西方节日文化上一定要用鲁迅的一句话“拿来主义”，在拿来过程中，取其精华，去其糟粕。前面我们论述的三个节日，更多的体现了他们西方人在做了错事后，敢于直面错误，然后从思想和灵魂上进行自我救赎，为行动的过失进行补偿。我们的工作、学习和生活正需要这种态度，也是我们需要拿来吸取精华的部分。

在了解西方节日和文化后，我们更应感悟我国传统节日的重大意义并加以继承和弘扬，保持自我本色，从而彰显新时代青年的精神风貌。

本次研究性学习，虽然是利用课余时间完成的，但是研究的过程使我们受益匪浅，收获颇丰。我们知晓了多元化的世界，充实了自己的思想，丰富了自己的头脑。也使我们独立思考、互相交流和团队协作的能力得到了很大程度的提高。

四、小组成员介绍及分工



小组成员合影

从左至右分别为：

吴昊，李熹，李梓榕，辛旭

【组长】 李熹，在本次研究性学习中主要负责的是有关绿帽子节的内容梳

理以及开题结题报告的演讲。在研究过程中，认真寻找资料，积极思考。在发言时，将本小组的智慧发挥到极致。

【小组成员】

吴昊，在本次研究性学习中负责收集和整理节日材料并完成 PPT 的制作。在完成本次研究性学习过程中，她一丝不苟的筛选材料，认真严谨的在原有材料中进行加工，踏踏实实的干劲儿，是本次课题成功的保障。

李梓榕，在组内负责查找资料 and 制作 PPT，她的细心与耐心为课题的成功做出了巨大的贡献。

辛旭，在本次研究性学习的过程中主要负责整理资料 and 制作幻灯片。

从建筑文化看哈尔滨独特的欧亚与近现代属性

黑龙江省实验中学 2017级5班课题小组

〔内容提要〕城市建筑作为承载人类文明的物质具象之一，具有这十分明确的技术、艺术、生存、人文等文化表达。建筑文化的研究，也成为还原文明历史、文化组成与发展过程的重要组成部分。哈尔滨作为中国为数不多的仅有百年历史的近现代城市，城市起点鲜明，他的欧亚国际地缘特点、清末至今的历史背景与建设年代、多国家多民族的徙居又呈现出较为独特的完整度与新鲜度、复杂性与多样性，发展紧密度与高速度。这些都决定了，哈尔滨对探索建筑文化研究工作来说，无疑是难得的高饱和度的微标本。

课题小组作为建筑文化研究的“初探者”，在课题研究过程中，多次往返于理论与实践之间。以学术理论为指导，从建筑标本调查入手，对特色建筑、功能建筑群、区域建筑等进行采样，通过建设时间、建筑风格、建筑功能等分类法进行归纳整理。在对各类样本开展查阅资料、采集走访历史故事。努力回溯还原和探究建筑本体承载的城市文化。并将研究初期获得的分类结论与哈尔滨建设发展的时间轴和社会形成的泛文化进行迭代比对，进一步论证了哈尔滨特有的欧亚与近现代属性的必然与合理成因。

团队成员：



个人简介:



于楚璇（课题负责人），黑龙江省实验中学2017级5班学生。我很高兴参与到这次研究性学习的活动。在班级中，我担任文艺委员和组织委员。我性格开朗，爱好广泛，会打羽毛球，会吹圆号，平时喜欢听歌，读书，看电影。在活动中学习到很多，也锻炼到很多，让我受益匪浅

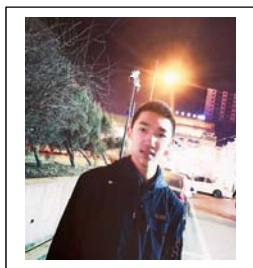


范一辰（总资料整合），黑龙江省实验中学 2017 级五班，大家都说我性格比较善良，我也很开心去和大家共同相处。我的兴趣爱好有很多，我喜欢打乒乓球和羽毛球，有时也会弹弹吉他。此外，作为一个男孩子，我也很习惯阅读很多有关军事类的文章。我也希望能交到更多的好朋友，让大家都认识我。



杜雨轩（照片和建筑风格对比），黑龙江省实验中学2017级5班学生。我比较开朗随和，对生活充满信心，平时喜欢阅读。通过这次活动我明白了自我认知和协调合作的重要性，也学到

了其他非常有用的知识，并且运用到了生活学习当中，很荣幸参加了这次的活动，也非常希望下次还能够参加这样的活动。



冉方行（文艺复兴风格建筑拍摄），黑龙江省实验中学2017级5班学生。我性格温和，爱好画画，做手工，打球，打游戏。非常高兴有机会参加这次活动，我收获很多，希望有机会还能参加这样的活动。



陈尔阳（资料整理和探究），黑龙江省实验中学2017级5班学生。我活泼开朗，积极乐观，擅长体育运动，喜欢帮助他人和参加一些课外活动，这就是我，一个积极乐观的我。



朱欣冉（处理图片信息），黑龙江省实验中学2017级5班学生。日常生活中，活波开朗，平常会弹古筝放松自己。参加这次活动十分荣幸。本次课题研究活动的成功，离不开组长优秀的凝聚组织，还有其余小伙伴们的共同努力。我们棒棒的！希望在我们以后的学习生活中，也能在合作互助，共同进步！



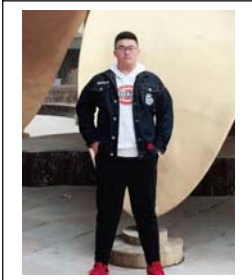
李名轩（巴洛克式建筑的拍摄与研究），黑龙江省实验中学2017级5班。我是一个热爱集体，乐于助人，思维敏捷，热爱钻研的硬核问题化研究者。



钮钰轩（资料和书籍查阅），黑龙江省实验中学2017级5班学生。我性格温和，不太爱生气，关系好处。爱好嘛，羽毛球、追番玩游戏。特长什么的我也不是很清楚，有的时候会弹一弹钢琴。我现在在省实验国际部计划去加拿大学习。



张熙昊（俄罗斯文化建筑拍摄），黑龙江省实验中学2017级五班学生，我是一个比较幽默，乐观积极向上的人，我比较喜欢打篮球，很喜欢了解新事物和交新朋友。对这次研究性学习，我也很乐意去参与，成为大家的一份子。



国家源（犹太文化建筑拍摄），黑龙江省实验中学2017级5班学生。我是一个平时乐观开朗，乐于助人，待人和善，十分好相处的人。最大的爱好是打篮球。喜欢体育运动，喜欢科比，库里和梅西，但是我平时偶尔会犯懒，因此看起来并不是一个喜欢体育运动的人。但我该勤奋时可是毫不马虎。



霍飞宇（阿拉伯式文化建筑拍摄），黑龙江省实验中学2017级5班学生。我活泼开朗，热爱美食，喜欢踢足球。很高兴能参加到这次活动，借此次活动是我对家乡也有了更深的了解，这样有意义的活动希望有机会还能参加。

一、从对建筑艺术、文化建筑与建筑文化的理论界定中，做出研究选择。

（一）概念引入

“**建筑艺术**”是以建筑的工程技术为基础的一种造型艺术，主要是通过空间实体的造型和结构安排、相关艺术的结合、与自然环境的关系等发挥审美功能。

“**文化建筑**”是戏院、电影院、音乐厅、曲艺场、游乐场、歌舞厅、棋室、建筑文化是社会总体文化的组成部分，

“**建筑文化**”本身是广义文化中的一个分支，同时建筑也是其它文化的容器，是其它文化的综合反映。

（二）理清“建筑文化”与“文化建筑”二者的关系。

从研究指向上来看，对建筑艺术仅用作断代和所有权等信息甄别工作。我们将课题研究的关注起点落在文化建筑与建筑文化这两个不同研究范畴的厘清。文化建筑是指一种以文化传播、储存、交流、研究为主要目的的公共建筑类型。而建筑文化则是指建筑所表达的文化现象，是城市文化的重要组成部分。两者之间最大的关联度在于：其对城市文化的影响与表征。一个是文化创造与传播的物质载体；一个是体现文化特色的特定领域。

“建筑文化”是人类文化的重要组成部分。“建筑文化”是对“文化”这个属概念的限定，是一个比“文化”的外延更窄然而内涵更丰富的一种概念。建筑文化是人类文化的重要组成部分，是物质文化、制度文化、精神文化、符号文化的综合反映。它随着人类的产生而产生，也随着人类社会的发展而发展，它也具有历史性、民族性、地方性等特性。

（三）“建筑文化”的核心词是“文化”。

建筑是建筑文化的载体，它装载着人类、社会、自然与建筑之间相互运动的信息，这些信息的综合就是建筑文化。

那么，“文化是什么呢”，文化可以分为三个层次理解：

- 1、表层文化又可以称之为物质文化，是人类对物质的利用的形态，通常体现在人的衣、食、住、行领域，因此也包括了生产力形式；
- 2、中层文化又可以称之为精神文化，主要是以物质为媒介表现精神的形态，包括艺术、科学、宗教、制度、礼仪、风俗等等；
- 3、深层文化又可以称之为哲学文化，是渗透在前两层文化中的观念、意识和哲学。

所以，我们通过理论学习得出：文化的多元性、地域性、时代性和层次性不可避免地会对建筑的发展产生深刻的影响。建筑文化既是社会总体文化在建筑活动中的体现，同时也是建筑活动对社会文化的反馈，两者是相互促动、同时发生的。

二、“在具体现象中提炼认识现象”¹

二十余天的调查工作，我们从按哈尔滨历史文献记载，对特色建筑抽样调查开始，尽力找到文化代表。而老城区的行政区域划分基本结构稳定，又指导调查逐步转为按行政区划分建筑样本调查。实地调查建筑样本67座，大小建筑群7处，跨行政区5个。

调查结束后，整体的初印象还是那些耳熟能详的内容：哈尔滨建筑具有凝固的音乐；精致与浪漫的情怀；开放、包容与共识的态度；国际都市范儿；International fashion的生活方式……还有我们所不能忽略的“共和国长子”的雄姿和国际化都市的建设脚步。

对调查信息进行汇总分类整理和研究讨论后，我们总结出具有一定独立视角的具体现象和认识现象。

（一）从文化建筑“帮”（之所以称作“帮”，因为它们是呈点状分布的）来看哈尔滨的建筑文化。

建筑文化可以从文化建筑说起。即，图书馆，音乐厅，电影院，宗教场所，学校，体育等等。说到这里，我们一起轻松一下，用研究课题的思路一起来找找，在百年前，文艺复兴不久，工业革命开启，内忧外患的中国哈尔滨，有这些文化建筑吗，它们在哪儿，是怎样的姿态？多大的体量？在原有城区版图上的位置？以及他们的主人都是谁？后来的变迁又是怎么样？

通过这些好奇问题的回答，我们就可以非常容易的看到，整个城市不同发展阶段的文化等级、规模、覆盖面积、分享层级、我们还可以看到，文化的水平、分类，文化的多元性、形式和整体业态以及它们所共有的雄心和方向。比如，哈尔滨早在建城之初，文化建筑几乎是同步进行的。欧亚各国在涌入这里的同时都不约而同地将文化内容带来这里，并以建设文化建筑地形式大肆展示。以此同时清末民初地中

¹ 费孝通《乡土中国》序言

国也以同样地努力建设着自己的文化建筑，昭示着主权。当时的繁荣景象仅从一个例子就不难看到，当上海播放第一部无声电影的时候，哈尔滨已经坐拥5家影院！

所以，我们可以这样来定论，东方莫斯科、小巴黎不应该仅仅是对哈尔滨城市建筑的艺术特点的概括，更是对这座城市文化定性！



图 2-1-1 现今位于哈尔滨的部分文化类建筑

（二）从功能建筑与演变看哈尔滨文化

除了上述的文化类功能建筑，我们还看到类也必须要高度关注的功能建筑有：使领馆类建筑，商场类建筑，住宅类建筑、城市运行类建筑。我们遇见类各国的使领馆；走进了当年的商场、电报局、电话局；在没有医务工作者的医院外欣赏建筑形式；造访了没有主人的中东铁路员工居住区；“三大动力”的主楼依然雄伟；废弃的黄色水塔和变电楼依然散落在城区的各个街角。我们更是熟悉地融进音乐厅、龙塔等等这些腾飞时代的建筑。

就仿佛我们置身在欧亚文化的融合之中，也仿佛亲眼目睹着哈尔滨在近现代期的成长历程。

从功能建筑与演变看哈尔滨文化

• 除了上述的文化类功能建筑，还必须高度关注的功能建筑：

- 使领馆类建筑；
- 商场类建筑；
- 住宅类建筑；
- 城市运行类建筑。

（这个题目简单地说，就是认识我们这座城市在历史时期中的现代化水平。）



图 2-2-1 功能类建筑和所能体现“功能”的建筑

（三）从建筑群与社会空间结构看哈尔滨文化

我们依据历史建筑发现老哈尔滨的城区规划是由较为清晰的“块状社会空间”组成。比如：香坊动力区，以“三大动力”为主体的工业块；道里区，以“中央大街”为中心的商业块；道外区以“道台府”为核心的中国块（向东的农业和渔业；向西的中华巴洛克）；南岗区以中山路和红军街为分界线，西部以“铁路局”为标志的中东铁路块；东部以“多国使领馆”为组合的国际化行政块；

为什么要从这个角度来分析，我们其实不难发现，你置身在上述的每个区域之中观察一段时间，就会非常简单的发现，区域的文化是不同的，是有特点的，不论是服饰、生活习惯、生活态度、相处方式、业余生活、民俗风俗等。而且，如果简单方法论的话，仅从区域的发展过程和历史特定的功能属性出发，理解起来就会特别的简单。各区域的建筑特点也会对你的文化认识起着很好的辅导作用。

从建筑群与建筑分解看哈尔滨文化

- 我们依据历史建筑发现老哈尔滨的城区建筑呈现出“块状”。
- 香坊动力区，以三大动力为主体的工业块：



图 2-3-1 建筑群落（1）

- 道里区以中央大街为中心的商业块
- 道外区以道台府为核心的“中国块”
（向东的农业和渔业，向西的中华巴洛克）



图 2-3-2 建筑群落（2）

- 南岗区以中山路和红军街为分界线，西部以“铁路局”为标志的中东铁路块；东部以“多国领事馆”为组合国际化行政块。



图 2-3-3 建筑群落（3）

（四）从建筑之间的“人物关系”看哈尔滨文化。

哈尔滨建筑（群）呈现出很明确的点状，线状和区块状。同时，更有趣的是建筑之间还存在着许多近似“人物关系”的那种关系。我们从中看到许多有趣的历史暗藏着的文化玄机，其中不乏欧亚文化之争，更展现了中国人民在国际舞台上的智慧角逐。比如，将哈尔滨城区的地貌比喻做“龙”，教堂压住了龙身，兴建极乐寺庙为了龙的抬头。先有远东铁路局和外国使领馆，后设立道台府（清最后一处道台）彰显主权。教育书店的华丽和高度在中央大街建筑群中可谓“屈指”，那是日本人的野心与卧薪尝胆。文庙和图书馆（现东北烈士纪念馆）是哈尔滨中国人振兴华夏文化的决心与期盼。犹太人曾经占哈尔滨常住人口的50%，然而，除了教堂和学校我们很难找到犹太风格的建筑，因为它们多建成欧式风格，可见当年犹太人的内敛低调。

（五）从现代建筑看哈尔滨文化

新中国行政建筑群：省委+省政府+省人大+花园村国宾馆+北方大厦（新世界百货）+红太阳展览馆（家乐福）。组成了新中国黑龙江省和哈尔滨市政府的综合行政决策的功能运行体；



图 2-5-1 黑龙江省政府

高等教育建筑群：学府路沿线的哈工大、哈工程、黑龙江大学、哈尔滨学院等组成了哈尔滨的高等教育中心区。旨在以理工为主体，为中国大制造基地“三大动力”源源不断地输送人才。

近现代建筑文化

防洪纪念塔

新中国行政群

（省委+省政府+省人大+花园村国宾馆+北方大厦+红太阳展览馆）

高等教育建筑群



图 2-5-2 哈工大、哈工程等高等学府建筑

改革开放后，哈尔滨建筑体现出了致力于建设国际化大都市的远景。如：龙塔、会展中心、音乐厅、大剧院、跨江公路桥、阳明滩大桥、万达室内滑雪场、哈西新区、群力新区。

高等文化建筑：



图 2-3-8 改革开放以来所能展现高级功能的建筑

三、将建筑文化嵌入历史时间轴，解读城市文化属性

在整个课题研究过程中，为了不与“建筑艺术与设计”相混淆。我们对建筑风格类别、艺术形式和艺术风格等建筑技术与设计技巧专业做了最大可能的屏蔽。执着于对建筑本体的整理与内涵的挖掘，更多的关注建筑身上的故事与剧情发展，试图去极力品读哈尔滨建筑文化。

（一）体会建筑中的泛文化美学。

*建筑的意义美。*其可以传达情感，传达历史的信息。建筑本身将精神、意识的层面通过形式进行表达，从而使建筑形式上升到了一种接近文学意义或为人们普遍认识的“泛文化”意义的层面。

建筑是文化的容器。而“泛文化”是个背景，普遍意义下的文化层面也应该作为一种背景存在，不应仅反映在建筑形式本身。这才是一种正确对待文化的态度。

课题调查中，我们就注重“泛文化”信息的探究与积累，挖掘整理或学术或民间的，发生在建筑身上和身后的鲜为人知至或不为人知的小故事。比如说，

文庙（孔庙）没有大门。因为建成后“科举制”的废除，自然也就没有了那双状元的“推力”。

极乐寺布局全国罕见，使用的颜色为皇家级的规制。

东北烈士纪念馆，是当年哈尔滨有识之士聚巨资建造的图书馆，其规模可见“文化兴国的中华壮志”

深藏在角落里的捷克领事馆没有来过一位捷克人，外事工作是委托前苏联代理。

“中华巴洛克”这一全新的定义，是因为这一区域建筑群的外墙呈巴洛克风格，围屋的布局和灰色的墙砖又是中原建筑要素。而且，在1925年之前，只有这个区域（道外区）的街道均使用中国名字来命名。

清朝道台府的设立晚于各国使馆。里面供奉着“萧何神像”（成为全国除陕西咸阳市以外的唯一的一座萧何庙）。为了当时外交事务的餐饮口味需要，全国闻名的锅包肉发明于此。

我们学校现址曾经是赫赫有名的“火车头体育场”

铁路局的“大石头房子”，是为了西大直街的沿街视觉效果才后退让了近百米。

著名的建筑中央大街的教育书店。在该建筑群中最高，最华丽，那是日本人企图彰显的野心。

圣索菲亚教堂也只是一座“随军教堂”。

雾虹桥没有铆钉和螺栓，西大桥实际是西大槁。

还有展览馆像首都人民大会堂，哈工大像北京军事博物馆。工人文化宫有个“哥哥”在莫斯科等等等等。

这些故事深深的激发着我们对文化对思考，影响和指引着我们的课题研究。

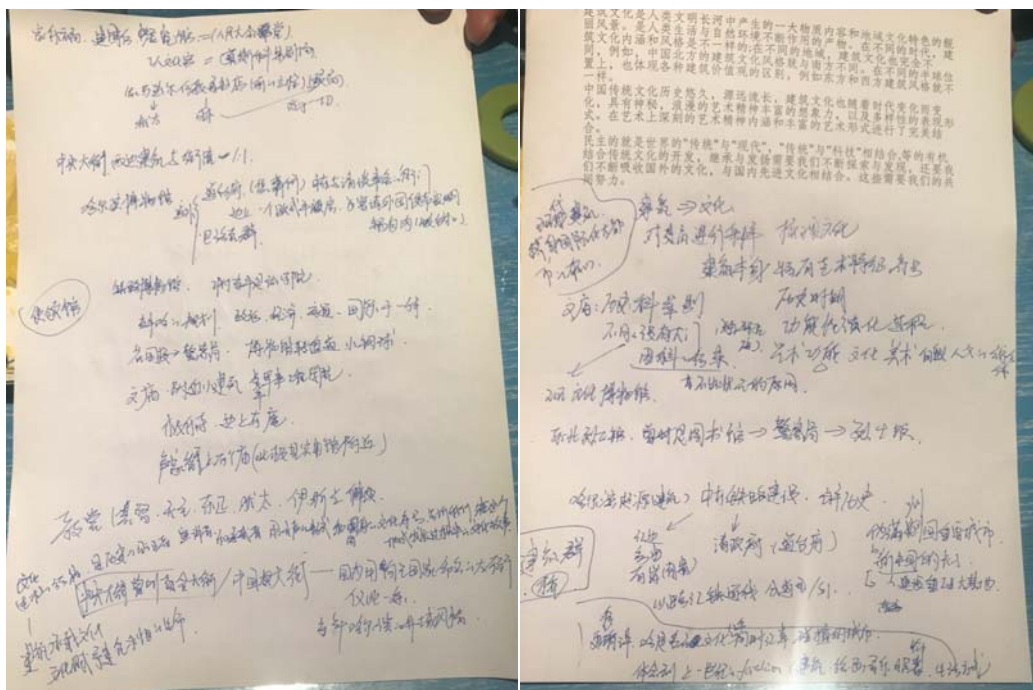


图 3-1-1, 3-1-2 于楚璇同学对哈尔滨建筑文化的总结

(二) 用城市建筑摆开哈尔滨形成与发展的时间轴，发现文化属性的特点与成因。

这里需要强调的是：课题研究确立的几个关键时间点，依此来辅助我们理解文化属性形成的偶然与必然。那就是，1897年不平等条约《中俄密约》；1922年北京政府成立“东省特别行政区”，1925年全市区街道大规模更改街名，1926年哈尔滨行政权全部收回；1932年沦为日伪统治；1946年4月28日，哈尔滨解放成为新中国长子。

那么好，我们仅以“泛文化”这个学术理论为指导，回到历史时间轴。



1898

《中俄密约》



1926

清朝行使行政权



1946

解放



1978

改革开放

将我们的采样按时间分类，可以说“分界点”十分清晰鲜明。

第一个时间点，呈现出的是以铁路文化为起点的欧亚文化特点：

《密约》前，哈尔滨可以比喻为宇宙诞生前的“混沌状态”。具有所有国家都有的“边缘区域文化”；

《密约》后，以俄、德、法、犹太为先导的“外域文化”瞬间涌入集合。仅仅用了不到40年的时间，就建造了这座享誉欧亚的国际化都市。“铁路文化”是其中最大且重要的理由。中东铁路建筑群、中央大街、教堂、领事馆、商场、音乐厅、电话局、电报局、邮局等等都作出了充分的展现和准确的举证。

第二个时间点，呈现的是中原文化特点：

1926年，清王朝对哈尔滨正式行使行政权，也真正意义上的带来了“中原文化”。1925年，全市集中进行了一次街道的“更名”，迎接清政权。哈尔滨建筑群中先后筑立起道台府、文庙、极乐寺、图书馆。

第三个时间点，呈现的是社会主义文化特点：

1945年，哈尔滨迎了解放，成为新中国长子。因中东铁路、伪满时期留下的大量“重工业母机”，瞬间成为最重要的重工业城市，支撑着全国解放和新中国的社会主义建设。三大动力、亚麻厂、量具刃具厂、哈飞等大量的工厂建筑群，军工、哈工大和学府路的院校建筑群，国展、北方大厦、花园邨、省委省政府等行政建筑群。展现了伟大奋斗的“社会主义文化”。

第四个时间点，呈现的是中国特色社会主义文化特点：

1978年，改革开放后，哈尔滨重拾国际范儿，与俄、美、加、日、韩、德、英、法、意、丹麦、以色列、南非、巴西等25个国家建立27个友好城市。城市建设同样展现出国际、现代、发展、开放、雄姿成为了这个时期建筑的文化主题。

龙塔、万达室内滑雪场、跨江大桥、会展中心、科技园区、音乐厅、大剧院、江北沿线建筑群等等等等。

因此，我们可以说，哈尔滨建筑展现出的文化有：边缘地区文化、外域文化、中原文化、社会主义文化、中国特色社会主义文化。还有少数民族文化、流民文化、工厂文化、铁路文化、码头文化等。这么多的文化就在这短短的百年交织在这里。

相互交流，相互学习，相互影响，不断叠加，不断迭代，不断创新。但内在原点或者称文化基础，我们不可能忽略掉欧亚与近现代元素。

（三）解读哈尔滨所共有的文化特质与属性。

我们再回到报告之初提到的“文化的三个层次”上来，看看哈尔滨建筑给出的文化答案，看看我们自己的文化属性：

1、表层文化。衣、食、住、行及生产力形式；

哈尔滨人比任何一座城市都热衷于烤肉+啤酒、面包+果酱。建城之始，来这里淘到第一桶金是德国人，商品就是啤酒。

哈尔滨人的衣着以“敢”穿闻名全国。其实这个敢字，是说时尚、新潮，也就是对国际时装发布对接受于鉴赏能力。我们从建筑群来追根溯源，就会比较清楚了。

对原城区对规模来说，大型商场和商业街区，体现出当年的繁荣。法国人的到来，可以说是哈尔滨的时尚启蒙。据历史经济学家统计，法国人是所有国家中赚钱最多的。他们带来了香水、包包、服装、饰品、皮具等等。并联合开通了哈尔滨——莫斯科——巴黎的旅游线路。

还有就是我们看到的使领馆、民居洋楼。最高峰时，33个国家、19个馆。所以说，我们从骨子里就有着开放与包容、理解与接受。

2、中层文化又可以称之为精神文化，主要是以物质为媒介表现精神的形态，包括艺术、科学、宗教、制度、礼仪、风俗等；

艺术：

“音乐之城”准确滴说是“西洋乐音乐之城”

“建筑博物馆”至今的建筑装饰与修饰部分仍在延用，也许是为了城市风格的统一，也许仅仅是源于我们对风格对热爱。

“五彩草花坛雕塑”也是我们所独有的，并延用至今。

宗教：

多宗教均处于小众平等，没有规模。生活中的宗教思想更多演变成市民所说的“讲究”也是各路都有，相互兼容，更倾向于实用主义。

礼仪风俗：

没有宗祠、没有姓氏家族、称兄道弟，论姐呼妹为常态。

春季郊游是欧洲的，腌菜是鲜族的，墙纸、壁炉、吊灯是家装要素是俄国的，我们不分东南西北，只因我们的街道布局的放射网状。

制度：

这里是指“小制度”或“规矩”。我们向前推30年，但从所有制形式，就赫然贴着“工厂、军工、铁路、政府、商业”几大标签。其中，要数工厂和铁路最庞大。

3、深层文化又可以称之为哲学文化，是渗透在前两层文化中的观念、意识和哲学。

我们可以肯定大说，这些建筑在每一天，一定会有那么几座，对你进行过有意无意的“视觉感染”按辈分论，也只是我们的“曾祖父”，所以可以大胆断言，他们集合出的“深层次文化”仍具有很高的“鲜活度”

(1) 包容与开放度很高

(2) 音乐所赋予的优雅、休闲、韵律、乐观

(3) 对新事物接受能力强。

(4) 工业的傲势、铁路的刻板、国际化的自如和对世界对向往。

(5) 战斗、勇敢、不屈不挠

(6) 没有体系的哲学思想引领这座城市，如果说有的话，那就是目标与灵动的思维。

研究学习的尾声，我们开展了一次讨论，推选哈尔滨的标志建筑，来真正代表这座城市和人民精神。而不是局限再旅游、科技、音乐。———防洪纪念塔!!!

为什么我们要推选这个建筑呢？

我们都知道，1998年，哈尔滨发生特大洪水，这座纪念塔是在庆祝抗洪胜利之后，哈尔滨人民所搭建的。据说，这座塔底座上有一个刻度线，正是当年哈尔滨发生特大洪水时，水位涨到最高的位置。

而这座塔所体现的，不正是现代哈尔滨人民不屈不挠，拼搏向上的情怀吗？

建筑博物馆，建筑艺术殿堂
交融的开始，寄生状态的共存，保持发展的雄心。
凝固着的历史，流动着的文化，蓬勃着的生机

我们在研究过程中，不断的，也必须的感叹着～建筑是存在于地面之上，触手可及的文物。他们散发着光辉，宣告自己，见证历史，照耀着我们和未来。

建筑遗址是呈点状的，是块状的，是线性的。它们作为历史的结构部分，模糊了我们的认知，需要我们不断挖掘，梳理和整合。

建筑是文化的载体之一，文化又与历史的相互关系。通过建筑文化的研究，让我们可见文化一斑，可窥历史一面，更可展未来蓝图。

然而，我们最最要感谢的是与我们朝夕相处伴随着我们成长的那一座座，一栋栋，一群群有温度的建筑。感谢我们这座年轻美丽充满着文化影响与文化幻想的“母亲城”

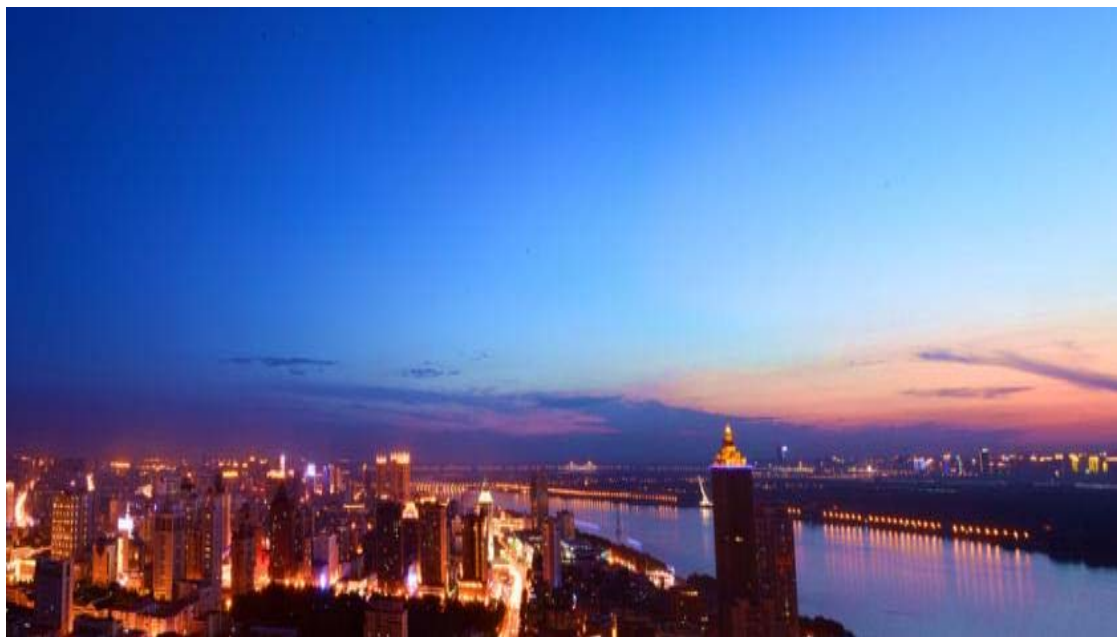


图 3-3-3-2 夜幕下的哈尔滨

哈尔滨饮食文化

课题名称：哈尔滨饮食文化

立题时间：2018.7

课题负责人：李博傲

指导教师：郑伟东

类别：调查研究学习

调查研究流程：

前期准备：统筹规划、设计，查找资料、资料整理、记录，研究撰写

调查：准备调查器材、调查记录、数据记录处理

论文前期：初步拟定报告，资料分类，删减

论文中期：报告修改，初步成文

论文后期：报告修改，审核校对

课题背景：哈尔滨饮食极富特色，融汇了中式与西式的优点与特点，富有研究价值。

课题意义：针对哈尔滨悠久的饮食文化，从各特色美食入手，深入了解其诞生的过程、从古至今的发展与演变，重点了解当地食材对饮食产生的影响，哈尔滨与俄罗斯多年的经济互通和文化交流对饮食的影响，汇总不同口味不同特点的食物，总结出其中令人难忘的味道。

研究目的：通过调查研究，了解哈尔滨饮食文化的特点及演变过程，研究饮食文化与当地自然环境、地理位置、历史变迁、民族结构等因素之间的关系，系统总结出哈尔滨饮食文化的特点，弘扬哈尔滨饮食文化。

研究方法：调查法

调查方法：进行实地考察，查阅相关报刊书籍，对有关人员进行采访，比较多种饮食文化传统，在有材料的前提下对研究丰富总结。

研究阶段

第一阶段：明确研究课题与目的

第二阶段：上网查找有关资料，查阅相关书籍报刊，询问有关人员（例如厨师，饭店老板，或相关研究人员），或进行小范围采访

第三阶段：进行资料汇总、删减，挑选部分可利用资料整理并进行汇编，写出思路清晰有条理的报告

第四阶段：进一步完善报告

正文

哈尔滨的饮食文化极具本地特色，其独特的饮食受当地自然环境、地理位置、历史变迁、民族结构等因素影响，形成了鲜明并拥有地域特征的独特的饮食文化。

一、影响哈尔滨饮食文化的主要因素

1、历史因素。现在的哈尔滨人多数是汉族，基本都是闯关东时期山东省迁徙的移民后代，山东人不仅将有中部特色的山东文化传播至此，还带来了著名的鲁菜。而且近现代，哈尔滨的历史变化十分活跃。

2、民族因素。在古代，哈尔滨地区多数是分散、混居的少数民族，其分散度大、聚集度小。汉族、满族、朝鲜族、鄂伦春族、回族、俄罗斯族等共计 47 个民族聚集在一起，其中满族、朝鲜族、回族的饮食传统对哈尔滨的饮食文化影响较大。

3、气候因素。哈尔滨地处中华大陆的东北，处于温带与寒带过渡处，冬季漫长而寒冷，体现在饮食上炖煮类的菜品较多。

4、地理因素。哈尔滨处于亚欧大陆板块东部，毗邻俄罗斯。1896 年开始，伴随中东铁路的大兴建设，哈尔滨的繁荣景象便随处可见。在过去，哈尔滨是很多外国人的居所，其中俄罗斯人偏多。他们的生活方式与传统习俗对哈尔滨人的饮食文化也造成了影响。

二、哈尔滨饮食文化的主要特点

1、中俄饮食文化的碰撞：俄罗斯美食在哈尔滨较为突出的就是大列巴，红菜汤，格瓦斯等著名美食。俄罗斯美食为国人所知晓与哈尔滨的发展息息相关。随着中东铁路的大兴建设，国际商都哈尔滨也一改之前的荒芜，变得越发繁荣。从 1896 年开始，以哈尔滨为核心的中东铁路开始动工，四面延伸到满洲里，绥芬河，大连，旅顺。路线呈现大写的 T 字形，全长共 2400 千米。正是四通八达的交通使得俄罗斯的文化得以进入哈尔滨，并在哈尔滨发扬。当时，许多的欧洲人来到哈尔滨，带来的不仅是经济的繁荣更是文化的变化。俄罗斯传统饮食频繁出现的就是：面包、牛奶、土豆、干奶酪与烤香肠。俄罗斯菜系主要以酸、甜、鲜、咸为主，在寒冷的环境中体现出其饮食的细腻。其中俄罗斯红肠更是在哈尔滨广受欢迎，独特的口味吸引了无数的游客。除了红肠，哈尔滨还有许多著名俄式菜，例如黑面包、俄罗斯巧克力、马迭尔冰棍。该品牌是由法国人在哈尔滨创设的，至今已有 100 多年的历史。马迭尔餐厅更是哈尔滨远近闻名的饭店。在哈尔滨，不仅能感受到俄罗斯的独特风情，更能体会到中西文化的交融碰撞，体验到传统与新兴文化。而这便是哈尔滨饮食文化的独特之处，同样也是哈尔滨人文风俗的引人之处。

2、鲁菜与本地菜系的交融：除了中外闻名的俄式菜，哈尔滨最出名的还是东北菜，东北菜的最大特点就是简单，黑土地里长出的食材不需要过多的加工，最普通的炖煮、煎炒，就能发挥出食材本身特有的美味。除了自古传承下来的饮食文化，东北菜还容纳了许多不同的菜系，结合了从中华大陆深处传来的菜系，尤其是鲁菜和北京菜的强项，逐步形成和改进。东北代表菜声名远扬的便是锅包肉，据传，锅包肉本来是传统中国菜“焦烧肉条”，味道咸鲜，经常用来招待外宾。但是外国人并不喜欢这种口味浓重的菜，所以当时的大厨郑兴文便受命改进这道菜，他将本来咸鲜的口味改成了俄罗斯宾客喜欢的酸甜味道，并起名为锅爆肉。来访的外宾吃了这锅爆肉后都赞不绝口，可是外国人在点菜时发音有问题，时间一长，锅爆肉就慢慢成了锅包肉。与此同时，哈尔滨的饮食还有鲜明的山东风格，清朝时期，由于自然灾害，中原地区的一些民众来到东北垦荒，史称闯关东。《黑龙江述略》载：“而雇值开垦，则直隶、山东两省为多。每值冰合之后，奉吉两省，通衢行人如织。”闯关东带来的不仅是人口的迁移，同时也是饮食文

化的迁移，哈尔滨著名的道外酱熏食品就有着山东文化的影响。由此可见，哈尔滨的饮食文化是多元且具有包容性的。

3、满洲饮食文化的演变：东北在古代一直是少数民族的领地，不论东胡、契丹、鲜卑、还是女真、又或蒙古、好战的少数民族一直都是亚洲北方的强大势力。与中原地区不同，东北天气寒冷，但土地肥沃，少数民族的性格造就了东北菜的粗犷大条。满族人的生活以捕鱼和狩猎为主，生活在野外，并无限期地迁徙。他们的炊具只有一种锅，炖煮便成为主要的烹饪方式，还有所谓的八大炖。满族人还以饲养猪而闻名，他们更喜欢上等的猪肥肉。将精心煮熟的猪肉制成薄片，放在盘子里，与大蒜酱油搭配，与蒙古族的做法并不相同。直到今天，维持哈拉（氏族）莫昆（家族）体系的满族村落仍然向他们的祖先献祭他们用古老手艺炖煮的白肉血肠。一些满族后人又发明了德莫利炖鱼，在炖鱼的过程中又加入了其他的食物，独特的烹饪手法使这些食材通常带有鱼的鲜味。

4、漫长寒冬的影响：远在宋代就有了关于东北地区利用寒冷气候储藏食材的记载，宋代的《文昌杂录》上书：“时方穷腊，坐上有北京压沙梨，冰凍不可食。接伴使邪律筠取冷水浸，良久，冰皆外结。已而敲去，梨已融释。自尔凡所携柑橘之类，皆用此法，味即如故也。”¹这便是古代契丹人将蔬菜水果置于寒冷的室外的证明，又由于技术的落后，古代契丹人无法保存新鲜的蔬果，这种冷冻的做法既保留了其中原有的营养，在春季温暖气候到来后，从冰中解封的水果不仅爽脆可口，还有着新鲜水果无法比拟的奇异香味。除了冰冻外，腌制也是古代北方人的惊人发明。将新鲜蔬菜浸泡在高浓度的盐水中，置于阴凉的地窖里，使渗透压升高，细菌无法存活，保证蔬菜不发霉变质的同时还形成了别具一格的风味。像酸菜，糖蒜，酱咸菜，这些都是古人智慧的结晶。时至今日，酸菜仍是许多美味菜肴的主角，如酸菜炖排骨，汆白肉，在许多东北家庭的餐桌上也能看到它们的身影。

哈尔滨的独特地理、人文环境造就了今天多姿多彩的饮食文化。哈尔滨饮食的发展不仅仅是“吃”上的提升，更是文化上的升华。民以食为天，饮食文化与人文风俗是密不可分的，正因如此，哈尔滨才能有今天的繁荣昌盛。

¹ 《黑龙江述略》，《文昌杂录》卷一第40段。

结论：

- 1. 自然环境、地理位置、历史变迁、民族结构等因素对地区的饮食文化影响十分显著，哈尔滨的饮食就是由不同因素影响继而碰撞融合形成的，具有独特的当地特点。
- 2. 哈尔滨饮食以俄式菜系和东北菜为主，丰富复杂的饮食还包含了来自中国大江南北的各种风味，经过当地人的改良，其不失为一种特色。

经验和反思：经过深入了解哈尔滨饮食，对饮食文化了解的同时还体会到了人文及历史文化等与当地饮食的关联，使我更加了解到地区的发展与任何一种文化演变都有密不可分的关系。

附录：

关于哈尔滨饮食文化的调查问卷

1. 您的年龄：

(1) 15 岁以下

(2) 15 岁到 25 岁

(3) 25 岁到 35 岁

(4) 35 岁到 45 岁

(5) 45 岁到 55 岁

(6) 55 岁以上

2. 您对饮食选择的标准是什么：

(1) 新颖的外形或独特的味道

(2) 社交软件或媒体推荐

(3) 价格或营养品质

(4) 食品的历史背景

3. 您能接受的饮食价格范围是（单一食品）

(1) 十元以下

(2) 十元到五十元

(3) 五十元到一百元

(4) 无所谓

4. 您对中国的传统饮食了解多少

(1) 十分了解

(2) 了解很多

(3) 略知一二

(4) 不是特别了解

谢谢您的配合，祝您今天好心情

关于对黑龙江黑木耳种植与市场营销的调查报告

调研人：逯书安 黑龙江省实验中学 2017 级 18 班

一、调研背景和意义

黑木耳是一种营养丰富的食用菌，被称为“素中之荤”，是我国传统的保健食品和出口商品。

黑木耳蛋白质的含量是牛奶的六倍，富含钙、磷、铁、纤维素和甘露聚糖、葡萄糖、木糖等糖类及卵磷脂、麦角甾醇和维生素 C 等。黑木耳味甘，性平，具有很多药用功效，能促进免疫功能、清除血液热毒、清胃涤肠防辐射、影响生物合成、减轻动脉硬化、抗溃疡、降血糖、抗癌、抗突变、抗生育、抑菌、延缓衰老等作用。黑木耳是中老年人的优良保健食品，对胆结石、肾结石、膀胱结石、粪石等内源性异物也有比较显著的化解功能。黑木耳含有多种矿物质，能对各种结石产生强烈的化学反应，剥脱、分化、侵蚀结石，使结石缩小，排出。长期食用木耳可养血驻颜，祛除黑斑、令人肌肤红润，容光焕发，能够疏通肠胃，润滑肠道，同时对高血压患者也有一定帮助。

黑木耳主要产在我国东北的黑龙江，日本有少许产量。黑木耳曾经为黑龙江的林业生产、百姓致富做出了巨大贡献。近几年，由于科技的发展，山东、河北、河南及南方各省市也纷纷种植黑木耳，对东北的黑木耳市场产生了竞争性挤压，影响了木耳产业发展和耳农积极性。

黑龙江森林茂密、昼夜冬夏温差大、无霜期短，冬季的冰雪、夏季的暴雨对林木和土壤起到了净化作用，增加了植物适用性，使其各种农林产品具有有机生态、营养丰富等特点。

通过对黑龙江黑木耳的种植加工进行全面调研，把它们的生长环境、生长特性、加工技术展现在广大消费者面前，让消费者进一步了解黑龙江黑木耳，增加对其认知度和消费量，同时为耳农提供市场分析，对于发展黑龙江木耳产业具有重要意义。

二、调研目的和方法

1. 通过对黑龙江黑木耳的全面调研，提高思维辨析能力和社会实践技能，明晰未来择业发展方向。

2. 以黑龙江省鹤岗市喜祥食用菌研究所木耳种植基地、尚志市苇河黑木耳大

市场为依托，采取文献、观察、调研有机结合的方法。

3. 观察调研时间：2019 年 3 月 25 日—6 月 20 日，共计 87 天。

三、调研实施过程

首先通过查找各种资料了解，认知黑木耳的起源及依托基地的基本情况，并恳请知名黑木耳种植专家担任指导老师，并制定具体的调研实施方案。

（一）基础资料

1. 黑木耳起源

从网上查到，黑木耳起源于 3000 多年前的东北长白山，长白山是肃慎人发源地，肃慎人以狩猎及采集野生植物为食物，穿兽皮，居住在洞穴里。肃慎人后裔黑子、木子因为当年黑子父母及族人经常食物中毒而发誓找到营养安全食物，让族人过上好日子，让族人繁衍壮大。经两人辛勤努力终于找到了黑木耳等很多营养安全食品，两人也收获了甜蜜的爱情，然而他们在寻找食物过程中却不幸遇到了猛虎，为木子黑子落入虎口，木子也为了爱情跟随黑子而去，演绎了一曲感天动地泣鬼神同悲的人间真情。

后人为感谢和纪念黑子、木子，以及这种食物像耳朵，于是就把这种食物称为黑木耳。几千年来，东北人办各种喜事，都少不了黑木耳这道菜，就是对黑子、木子的一种记忆、一种纪念。黑木耳人工种植已有 1500 多年历史，主要分布在以黑龙江为主的东北地区。

2. 鹤岗市喜祥食用菌研究所及指导老师郭喜祥简介

喜祥食用菌研究所是专业从事黑木耳研发、种植、加工一体化企业，生产的“喜祥”牌黑木耳远销欧洲、美国等国家地区。

郭喜祥老师于 1991 年从事食用菌生产经营，鹤岗市食用菌协会副会长兼秘书长。发明了黑木耳窝口技术，专利灭菌锅，无菌操净工作台，确保制袋无污染及食品安全。多次被评为鹤岗市先进个人，种养能人等荣誉。

3. 苇河中国黑木耳大市场及指导老师易一简介

苇河黑木耳大市场是被农业部批准为定点农产品批发市场。地处哈、牡新商圈的核心位置，交通便利，市场覆盖全省各地和吉林省部分地区，辐射北京、上海、天津等全国各大城市，并长年出口日本、韩国等地，年交易量达 7000 万公斤，成交额达 30 多亿元，交易规模居全国之首。市场依托“中国黑木耳之乡”

尚志市的苇河黑木耳大市场规格巨大，拥有 360 个门市、80 个库房，专业物流配送中心、大型停车场、仓储区、经销区等配套服务区。

易一老师多年从事农产品的策划营销业务，有众多的成功案例，对木耳产业的发展趋势有很深的研究，有众多的理论实践性论文，也是木耳传说的创意人。

（二）黑木耳种植（春耳）及加工

黑木耳种植主要包括人工木段种植、菌袋种植两种方法。人工木段种植是早期人工种植的方法，随着国家“天保工程”的实施，这种种植方式也越来越少了，或许不久的将来将被取消。具体是将树木断成一米多长的木段并在表面打上圆洞，将木耳菌种到洞里，堵上木耳塞，放置在露天场地，自然环境下，就能生出黑木耳了。这种方式接近野生木耳，营养价值也很高，但产量也不高，生产成本很高。

菌袋种植是现在黑木耳培育的主流方法。将木屑及秸秆等原料放入特制的塑料袋中，经过灭菌、接种、养菌等工序，自然放置、生长。该方式具有木耳产量高、质量好，减少了对树木的过度砍伐，对木屑、秸秆等价值低的物料进行再利用，变废为宝，是木耳种植技术的主流。市面上现有的黑木耳，大多都是这种方式产出来的。

在郭喜祥、易一老师的指导下，我开始以菌袋种植进行观察木耳的种植与加工，并将得出调研结论。

1. 摧芽期

3 月 25 日，喜祥食用菌研究所 1 号棚（600 平方米）入棚 18000 菌包进行种植。观察其表现，分为：摧芽期、生殖生长期、成熟采收期三个阶段。各阶段观察结果如下：

表一 1 号大棚摧芽期生长情况

日 期	温度℃	湿度%	CO ₂ 浓度	光线（勒克斯）	生长情况
3 月 26 日	10-22	85	1/1000	500	良好
27 日	10-22	85	1/1000	500	良好
28 日	10-22	85	1/1000	500	良好

29 日	10-22	85	1/1000	500	良好
30 日	10-22	85	1/1000	500	良好
31 日	10-22	85	1/1000	500	良好

2. 生殖生长期

从 4 月 1 日—5 月 25 日共计 55 天，木耳进入第二阶段的生殖生长期，木耳由催芽期到形成耳片，呈现出可爱的面貌。采取每周现场观察的方式。

表二 1 号大棚生殖生长期情况

日期	温 度℃	湿度	CO ₂ 浓度	光线（勒克斯）	生长情况
第一周	10-22	70-85	1/1000	800	良好
第二周	0-22	50-80	1/1000	1000	良好
第三周	0-22	50-80	1/1000	1000	良好
第四周	0-22	50-80	1/1000	1000	良好
第五周	0-22	50-80	1/1000	1000	良好
第六周	0-22	50-80	1/1000	1000	良好
第七周	0-22	50-80	1/1000	1000	良好

3. 成熟采收期

自 5 月 26—6 月 20 日，共计 25 天，木耳进入了成熟采收期，由原来的长个头逐渐调整为增海厚度并长出小绒毛，颜色也逐渐变黑。郭喜祥老师介绍说，这是木耳汲取木质原料深层营养的结果，也是木耳的主要成分。这段时间采取每 3 天观察 1 次的方式

表三 1 号大棚成熟采收期情况

日期	温度℃	湿度%	CO ₂ 浓度	光线（勒克斯）	生长情况
----	-----	-----	--------------------	---------	------

5 月 26—28 日	22	40-70	1/1000	1000-1500	良好
5 月 29—6 月 1 日	22	40-70	1/1000	1000-1500	良好
6 月 2—4 日	22	40-70	1/1000	1000-1500	良好
6 月 5—7 日	22	40-70	1/1000	1000-1500	良好
6 月 8—10 日	22	40-70	1/1000	1000-1500	良好
6 月 11—13 日	22	40-70	1/1000	1000-1500	良好
6 月 14—16 日	22	40-70	1/1000	1000-1500	良好
6 月 17—19 日	22	40-70	1/1000	1000-1500	良好

4. 加工包装

共采收 4 批，每个菌包单产干木耳 75 克。自 5 月 26—6 月 20 日，进入了收获期，共计收获 4 批，平均每个菌每批收获 187.5 克，小计为 3375 公斤，4 批合计为 13500 公斤。

对采集的鲜木耳进行了晾晒和烘干，大约每 10 公斤鲜木耳产 1 公斤干木耳，合计产干木耳 1350 公斤，然后进行分级，检验（全部符合有机食品标准），包装成袋，进入了市场销售。

按平均每公斤销售 40 元计算，1 号大棚总收入可以达到收入 54000 元。郭喜祥老师介绍说，一个大棚的投入及各种生产资料的投入大约在 35000 元左右，差不多有 20000 多元的利润，这只是春耳的收入，在考虑秋耳，及大棚等生产资料的重复食用，种植木耳绝对是一项富民的好产业，但现在市场销售不像以前那么好，原因是多方面的，既有市场竞争因素，也有生产品质的问题，耳农首先应该加强行业自律，保证生产环境和品质，然后才是寻求市场，否则就陷入了恶性循环。

5. 施药

在黑木耳的种植过程中，要对菌种进行科学处理，包括高温灭菌、生物灭菌等，由于黑木耳的主要营养成分是蛋白质，对脂肪、能量需求量低，所以在生长过程中，靠木段或菌包腐熟营养及空气中营养，就完全可以满足黑木耳的营养需求，同时也没有像其它植物一样多病，几乎不要农药，由于气温变化等造成的病

患，农药用量也很低，是当今为数不多能“独善其身”的有机生态食品。

所以在 1 号棚，黑木耳种植过程一直没有使用农药，可见木耳的生命力很强。

（三）黑木耳市场营销现状

通过对苇河木耳大市场及网上了解，当前我国黑木耳市场营销现状如下：

1. 当前我国黑木耳年产量约 650 万吨，约占中国食用菌总产量的 20%左右，要分布在吉林、黑龙江、辽宁、内蒙古、广西、云南、贵州、四川、湖北、陕西等地。其中黑龙江产量约 330 吨占比 52%，吉林 90 吨占比 14%，辽宁 30 万吨占比 4.6%，东北三省总产量约 450 万吨，占比 69.6%。另外河南产量 60 万吨占比 9.2%，山东、河北、湖北、浙江、四川、陕西、福建、广西等省市产量均在 10 万吨以上。

2. 由于粮食价格的下降及地方政府的宏观调控，例如甘肃把发展木耳产业及市场纳入区域经济发展重点，河南、河北、山东等地也将黑木耳纳入发展重点，进一步加剧黑木耳市场的竞争，销售价格不断下降。

3. 目前黑木耳市场没有形成著名品牌和领航企业，不久的将来黑木耳市场将出现品牌和重点企业。

4. 黑龙江黑木耳具有生长环境好，营养丰富，安全可口等特点，但具有生产成本高、营销成本高等缺点。

四、黑木耳食用方法

黑木耳营养丰富，食用简便，但与其它山珍相比较，唯一缺陷就是一搬不能直接食用鲜木耳，因为鲜木耳内含有一种肖咸的物质，食用后如果被太阳照射可能引起皮肤瘙痒、水肿等症状，等晾干后这种物质自然消失。黑木耳的食用方法有多种，可繁可简，并能与众多食物配伍，包括凉拌、炒菜、与其它食物搭配等多种方式。

1. 黑木耳粉：是将黑木耳分选洗净晾晒后，进行研磨粉碎后的产品，用于与早餐粥搭配及制作胶囊、饼干等木耳食品。

2. 即食黑木耳：是将黑木耳加工成各种罐头、袋装食品，满足旅游及不方便加工的场景食用。

3. 凉菜：这是黑木耳的通常食用方法，即将木耳浸泡后，根据口味不同，加上各种调料，便可成为一道美味可口的菜肴。

4. 炒菜：这也是一种常见的食用方法，与其它炒菜方式一样，但火候不能太大。

5. 配菜：黑木耳以其博大的胸怀，几乎可以与任何事物相搭配，起到美色及助力营养的作用。

除此之外，黑木耳也是一种很好的美容产品和药品，可制作美容面膜和提取各种医药成分，可以说黑木耳全身是宝。

五、调研结论

通过近 3 个月的观察调研，本人得出以下结论。

1. 黑木耳的种植需要良好的生态环境，不同的生态环境所生产的黑木耳品质差异性很大，东北地区适合发展黑木耳产业，但生产成本较高。

2. 黑木耳的种植属于高科技产业技术，黑木耳菌种的品质决定木耳的产量和品质，同时种植过程中的温度、适度、光照等因素非常重要。

3. 黑木耳种植是一项多个环节相互衔接，需要种植户的勤勉辛苦敬业，要守护在种植基地，不断观察和防范风灾、火灾等自然灾害。

4. 黑木耳营养含量丰富、几乎无药物残留，属于纯正的有机食品，符合现代社会人们对绿色有机健康食品需求的方向，应该大力推广。

5. 黑木耳的加工、包装及市场营销是产业发展的关键点，各种植户要加大这方面的投资力度，最好和专业的营销公司合作。

6. 黑龙江省要加大对黑木耳产业的扶持力度，充分发挥环境资源优势，在激烈的市场竞争中立于不败之地。

六、本次调研困惑的问题

黑木耳是富有营养的生态食品，深受海内外广大消费者欢迎，在欧洲、美国等发达国家销售价格很高，为什么这些国家不研发种植黑木耳？是他们的地域环境不适应，还是生产技术不过关，亦或还有其它原因，这些我将在以后的学习工作中，进行探索。

七、参考文献

1. 《食用菌栽培技术》，中国林业出版社 作者：刘旭东
2. 《中国食用菌》杂志
3. 中国食用菌网：黑木耳——森林生态健康食品的瑰宝

哈尔滨市高中生消费习惯调研报告

成员介绍：

组长：侯力嘉

组员：耿靖卓 郭博 宁睿孜

樊蕊 支蕊 应佳琦



（后排左至右：郭博，樊蕊，支蕊，耿靖卓；前排左至右：应佳琪，侯力嘉，宁睿孜）

- **课题背景：**在日常观察中，发现有一些同学沉迷于名牌，甚至超出自己的消费能力进行购买：一双鞋子上千块，一瓶化妆品也要几百块。同时许多同学的消费习惯则是只要满足正常的生活穿戴需求即可，并不要求价格和品牌。由此我们产生了研究中学生消费水平的想法，通过这次的研究不仅想了解大部分高中生消费水平，还希望从中发现哈尔滨高中生的消费习惯，影响消费的因素，更想了解哈市高中生主流的消费观是什么，这样消费观的产生会有什么影响，有何利弊。
- **研究目的：**通过调查统计部分高中生的消费水平及影响因素来研究哈市高中生整体的消费习惯，并进行分析评估，提出建立高中生良好消费习惯的措施

- 研究方法：调查法、访谈法、文献分析法

研究性学习过程记录

时间：2018 年 7 月 20 日—2018 年 8 月 15 日

活动分工

组长：侯力嘉 职责：统筹规划，设计表格，总结结果

组员：耿靖卓 实验记录，过程纪实

郭博 查找资料，资料整理

支蕊 实践调查，摄影录制

樊蕊 访谈调查，结果记录

应佳琦 统计结果，报告分析

宁睿孜 统计结果，撰写报告

活动内容

1. 在活动开始前组长先为各位安排了分工，明白了各自职责的组员们开始了紧张的筹备中
2. 组长侯力嘉同学用自己的课余时间制作了一份完整的调查问卷，在问卷制作过程中，也不乏遇到难题，比如说：该怎么措辞，该怎么用简明扼要的语言完整地表达自己的意思……这可着实让组长费劲了心思，制作也一度陷入停滞，但经过组长与组员仔细热烈地讨论过后，终于商榷出了令每个人都满意的问卷。
3. 随着问卷的出炉，组员的工作也在如火如荼地进行中，推广网络问卷可也着实是个脑力活，弄不好还会被昔日老友认为是盗号的骗子，伴着脑力的较量，好友的力挺，同学们的配合帮助……最终网络问卷的填写量已达到 200 多份，让小组成员都非常高兴。而除了大范围的问卷搜集，另外两个小组成员在路上随机采访了几位中学生，询问了具体的问题以及他们的看法并记录，增加了调查整体的全面性。

4. 小组成员进行统计分析制作了饼状分析图，柱状分析图等图表对调查状况进行分析。

活动结果

1. 取得百余份调查问卷
2. 得出部分问卷分析结果并制作了图标进行比对分析

对哈尔滨市高中生消费习惯的调研

消费习惯是指消费主体在长期消费实践中形成的对一定消费事物具有稳定性偏好的心理表现。是消费者在日常消费生活中积久形成的某种较为定型化的消费行为模式。如消费者出于某种需要、动机、情感、经验或心理偏好等原因，喜欢使用某种品牌的某种商品，经常地且不加挑选和比较地购买。消费习惯通过消费者的各种消费活动表现。本次调查研究的主题是：哈尔滨高中生消费习惯。

提出这个研究的立业，则源于日常生活之中对周围同学消费行为差异的兴趣。由于小组都是高中生，平时接触的同学很多，却发现大家的消费习惯非常不同。有的同学追求名牌，一双鞋子就要几千，有些女同学购买化妆品护肤品也绝不是一笔小数目。而有的同学的消费习惯则是能够用，只要满足自己生活要求就可以。

高中生是即将迈入社会的群体，在未成年与成年的分界线上，也是祖国未来的栋梁。消费习惯是他们消费观的重要体现，也是他们的世界观、人生观、价值观的表现，对他们的未来发展都有重要影响。我们这次选择了小范围的，调查本市的高中生消费情况，以此了解哈尔滨高中生的消费习惯，并进行分析。尽管调查时也会被询问一个高中生这样做是否能够有什么实质性效果，但我们小组还是认为这次的研究对于哈尔滨高中生的消费习惯分析有巨大的帮助，研究结果也增强了我们的信心。

调查结果：共收集到 206 份问卷，来自各个哈尔滨市的高中，同时两位组员上街随机采访了几位高中生具体的问题。

第 1 题 你每个月的零用钱有多少？（压岁钱平均到每个月也可以）

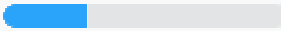
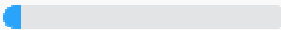
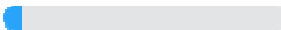
选项	小计	比例
0-200（钱是身外物！）	86	 41.75%
200-600	61	 29.61%
600-1000	30	 14.56%
1000-2000	14	 6.8%
2000+	15	 7.28%

图 1

第 2 题 你父母的年收入是多少？

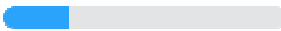
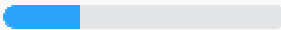
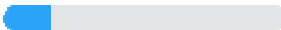
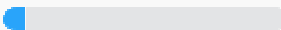
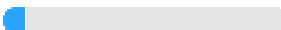
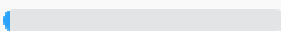
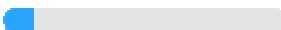
选项	小计	比例
五万以下	49	 23.79%
5-10w	58	 28.16%
10-15w	36	 17.48%
15-20w	16	 7.77%
20-25w	16	 7.77%
25-30w	7	 3.4%
30w 以上	24	 11.65%

图 2

从国家统计局提供的数据，哈尔滨的消费水平以及收入在全国属于中等位置，而从图 1 与图 2 反映的调查结果印证了这一点：大部分家庭的收入都在十五万元以下。而高中生的零用钱数也一般都少于六百，但某种意义上在孩子有需求时，家长一定会给予财物上的支持，所以也导致零用钱数额可能比实际调查的普遍高一些。

家庭的收入和每个月的零用钱数对于高中生的消费习惯都会产生影响，采访中也得知，大部分高消费，每月零花钱几千的同学大多家庭收入也很高，他们也会习惯性的购买较昂贵高级的产品。

第 3 题 你每个月穿衣打扮的消费？（衣帽鞋裤化妆品都算！含网购）

选项	小计	比例
0-200	105	 50.97%

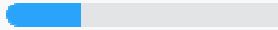
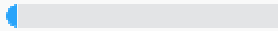
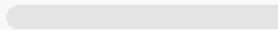
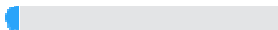
200-800	56	 27.18%
800-1400	19	 9.22%
1400-2000	10	 4.85%
2000-2600	4	 1.94%
2600-3200	1	 0.49%
3200 以上	11	 5.34%

图 3

第 4 题 你每个月网络娱乐上的消费？（单纯指游戏充值等等娱乐上的）

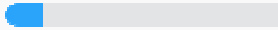
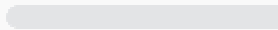
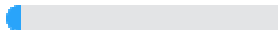
选项	小计	比例
0-100	159	 77.18%
100-500	28	 13.59%
500-1000	6	 2.91%
1000-2000	1	 0.49%
2000 以上	12	 5.83%

图 4

第 5 题 你每个月饮食上的消费有多少？（自己的零食饮料和同学吃饭等等）

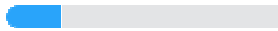
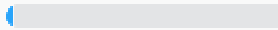
选项	小计	比例
0-100	36	 17.48%
100-500	110	 53.4%
500-1000	42	 20.39%
1000-2000	7	 3.4%
2000 以上	11	 5.34%

图 5

通过图 3、图 4 及图 5，我们对于哈尔滨市高中生消费的领域以及各领域消费的数额也进行了简单的统计，经过分析我们发现了一种现象——无论是服装，饮食，娱乐消费，都出现了两极化。也就是说，大部分的同学都是低消费，也许这三项加起来总共还不会超过两三百元。但同时也发现，尤其是网络娱乐消费和穿着打扮消费上，同学很少有消费数额处于中等，除了大部分属于消费低就是千

元以上的高消费了。穿衣打扮，男女同学会追求名牌。采访中也得知有些鞋子一双就要四五千，而购买的衣物甚至会出现七八千的定价。至于女同学购买化妆品护肤品也是一大笔消费。至于网络娱乐，花费 2000 以上的同学表示，充值不仅会让他们游戏体验变好，也让他们有了网络上的优越感。

由此看来，打扮以及网络消费都是带有一定的上瘾性质，一旦走入了高消费的平台，就很容易持续高消费了。

第 6 题 影响消费的因素

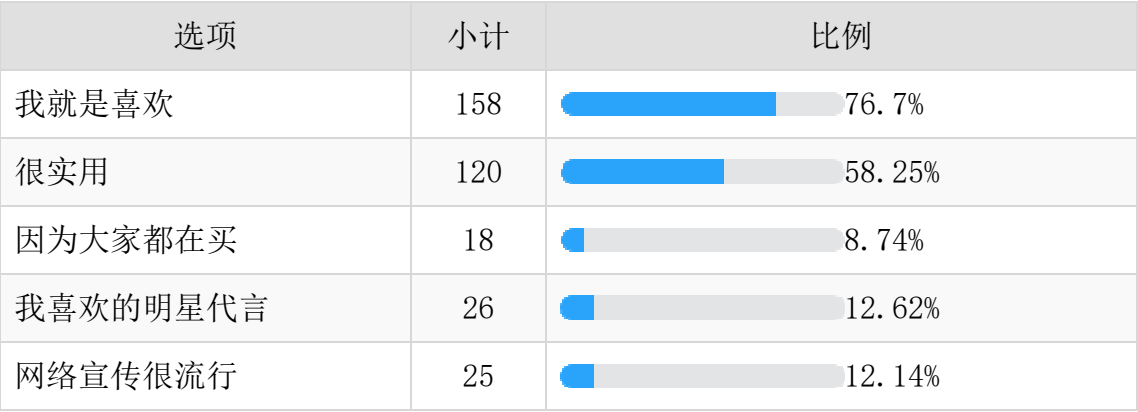
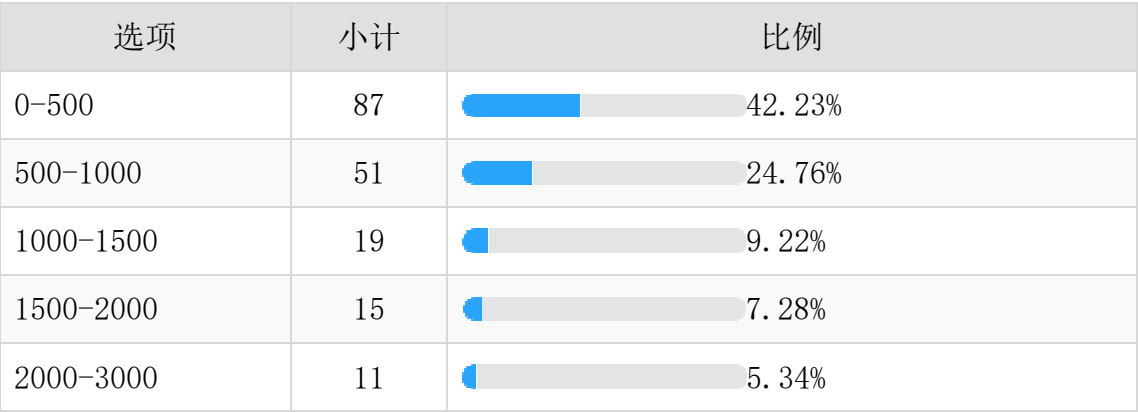


图 6

从图 6 可以看到，影响消费的因素这个问题被设置为多选题，而结果显而易见的看出绝大多数高中生都是选择了自己的喜好和物品的实用性会影响消费，而明星宣传等影响因素只占了少部分。粉丝效应在本次问卷中影响并不明显，但大部分由于喜好购买的一段时间后会发现自己冲动消费了。采访中也出现了“买的时候很喜欢买回家发现完全没用”“用了几天就不喜欢丢一边了”的回答。

可见除了常见的粉丝效应，冲动消费也是哈尔滨市高中生的一个消费习惯，当然也有部分同学会考虑并兼顾物品的实用性，还是很值得学习的。

第 7 题 你理想的每月支出是？



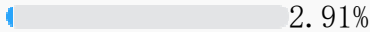
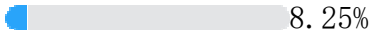
3000-5000	6	 2.91%
5000 以上	17	 8.25%

图 7

这一题（图 7）询问了哈尔滨市高中生的理想支出，与实际的零用钱相比可以看出大部分高中生希望自己的每月支出比零用钱还是要高出一些的，至于得到更多可支配金钱的用途也各有各的不同，从购买喜爱的衣服书籍到存入银行以备未来使用都有，而采访中也得到了各种不同的答案。

根据众多的数据以及分析我们可以了解，由于经济发展水平处于中等，哈尔滨的高中生消费水平也不算很高，大多数同学的消费水平与家庭收入相当，有合理的消费习惯。当然也存在一些不良的消费习惯：比如追求名牌，在虚拟世界里花费过多金钱，冲动消费由于明星代言消费等等。

根据本次的调查结果，对于如何培养哈尔滨市高中生形成合理的消费习惯，我们也给尝试提出一些建议：

1. 由于高中生缺乏正确的金钱观、消费观，不懂得科学使用金钱，很多高中生甚至采用不正当手段获取金钱，因此家庭方面应关注孩子的消费习惯，加强对高中生消费意识和消费行为的教育，让高中生学会合理消费。

2. 高中生自己也要克服攀比心理以及盲目消费，从众心理等等，高中是学习的关键阶段，也是决定未来的重要路口。应把心思主要放在学习上，减少不必要的开支，不购买太过奢侈的产品。

3. 校园文化助推形成良好消费习惯。在学校开展中学生如何正确消费与树立正确消费观的教育课程。其中学生的消费心理和行为是体现学生生活作风的重要部分。一旦良好的消费习惯得到培养和加强，就会对良好校风的塑造起促进作用，并形成校风助学风的良性循环。

本次调查不仅锻炼了我们的实践能力信息分析能力以及信息整理能力，同时也让我们了解到了哈尔滨市高中生的消费习惯，这对于日后的学习以及参与社会实践都是很有帮助的。在课题组的活动中，我们曾遇到很多困难，在我们的共同努力下最终成功完成了这次的研究性学习并成功结题，也使我对友情有了更深刻的体会，衷心感谢小组的各位成员和那些为我们调研提供了无私帮助的小伙伴们！

对高中学年学生群体目标大学及专业的研究

课题组成员介绍及分工：

【组长】贾博翔



【组员】

洪志睿： 课题组 PPT 制作人

曲子健、鲍有志、王宇飞： 问卷制作及发放

刘文耀、王伟力： 查阅文献资料

沈富贵、刘广玉、从胜杰： 询问身边学生及教师



一、课题的背景及意义

(一)课题背景：此时正处于充满挑战与希望的高二，一年后即将面临高考，对大学没有认识和想法，报考也是高考重要的一环，我们需要根据自己的特点来选择适合自己且心仪的大学。只有定好目标，我们才能有方向的去努力。

(二)课题意义：基本了解大学以及报考信息，明确误区，使大家明确自己的未来方向并为之努力。

二、课题研究的目的和方法

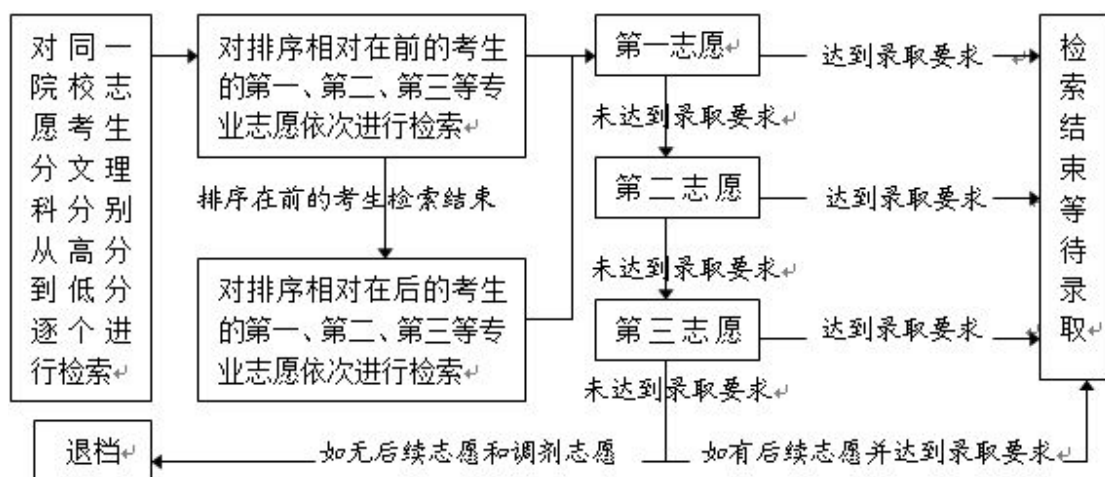
(一)研究目的：正确认识大学和报考，明确自己的理想大学，为自己设立明确合理的目标，并为之努力奋斗。

(二)研究方法：文献法 访谈法 调查法

三、课题研究的实施过程

一开始我们在选择课题时，大家的内心没有明确的目标，在让人眼花缭乱的课题当中我们一眼就发现了这个课题，于是大家一拍即合就决定是它。在考虑到我们课题的具体实施方法时，我们决定主要以访谈法和调查法为主，用文献法加以辅助。由曲子健、鲍有志、王宇飞制作问卷，刘文耀、王伟力查阅资料，沈富贵、刘广玉、从胜杰询问自己身边的亲朋好友，洪志睿制作 ppt，组长贾博翔进行汇总整理，编写总结。

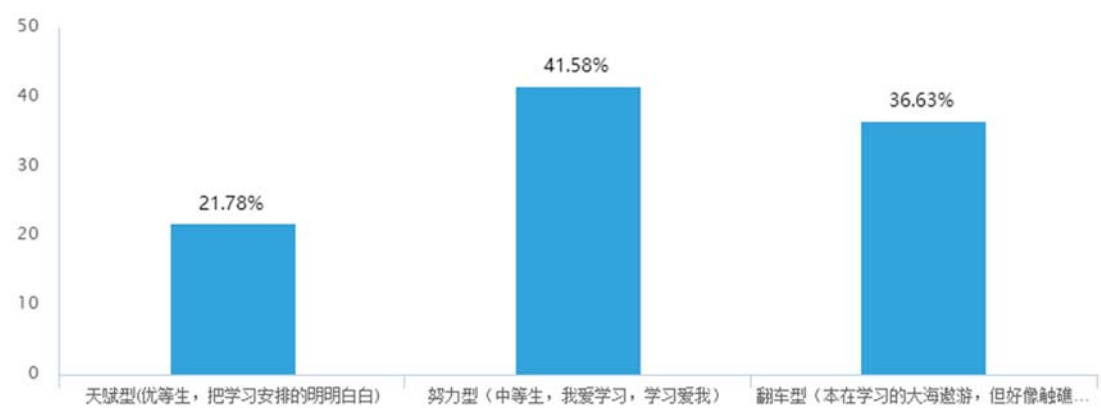
首先，在经组员查找资料后，我们了解到了关于报考的基本流程（如图 1）



(图 1 报考流程)

和一些基本信息。之后鉴于我们课题的特点我们制作了调查问卷。只有了解到了学年其他学生内心的真实想法，我们才能优秀的完成我们的课题，我们在调

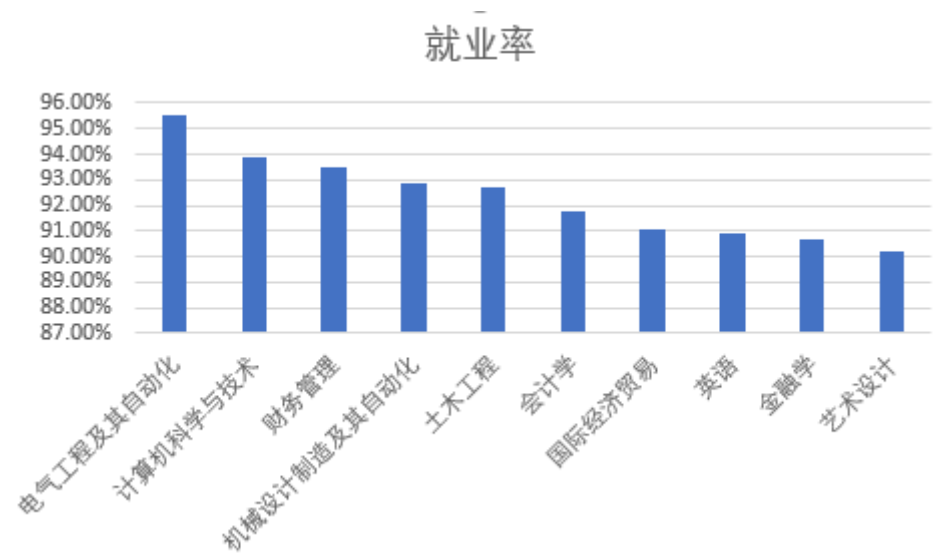
查问卷中加入了理想大学，薪资，目前自身的学习状况等问题以网络问卷的形式询问了高中不同年级的同学。根据试卷结果的统计（如图 2）



（图 2 学生自身学习状况）

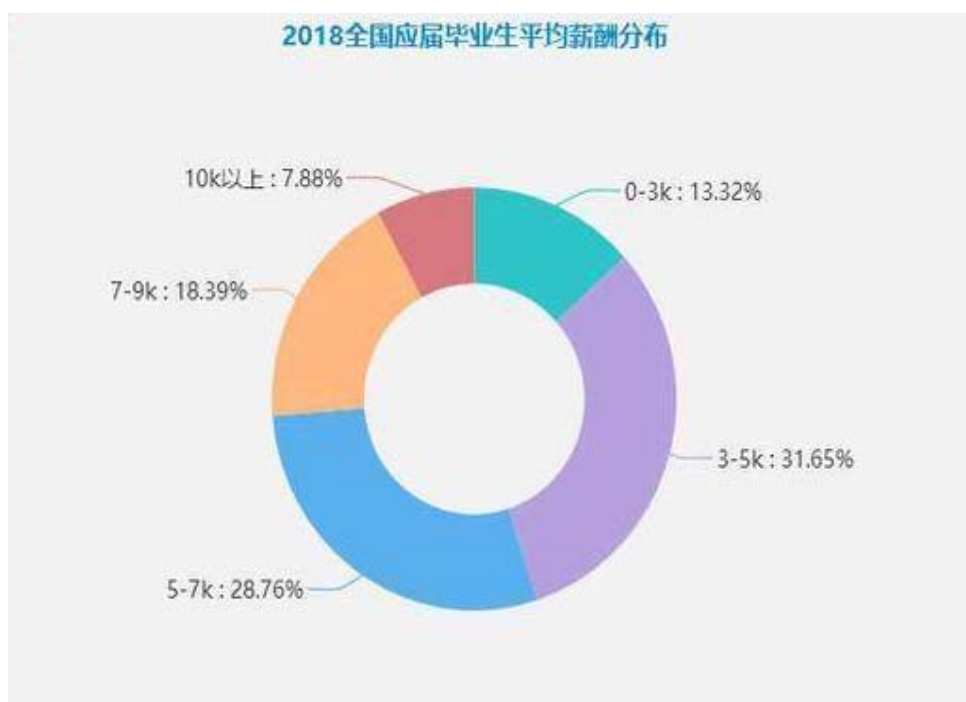
我们了解到大部分学生对于自己的定位都是努力型的很少有天赋型，在九门学科中我们可以看到同学们对于数学和物理都是抱有恐惧的心理，的确这两门学科是非常的难以学习，但是世上无难事只怕有心人，相信大家在日后的学习中会越来越得心应手。

在选专业方面，理科生的热门专业有计算机、工程类、工商管理等。文科生的则有法律、英语、广告、经济等，可以看出热门专业与就业率之间的关系，即同学选择热门专业的原因多数为了好就业。（如图 3）。



（图 3 就业率）

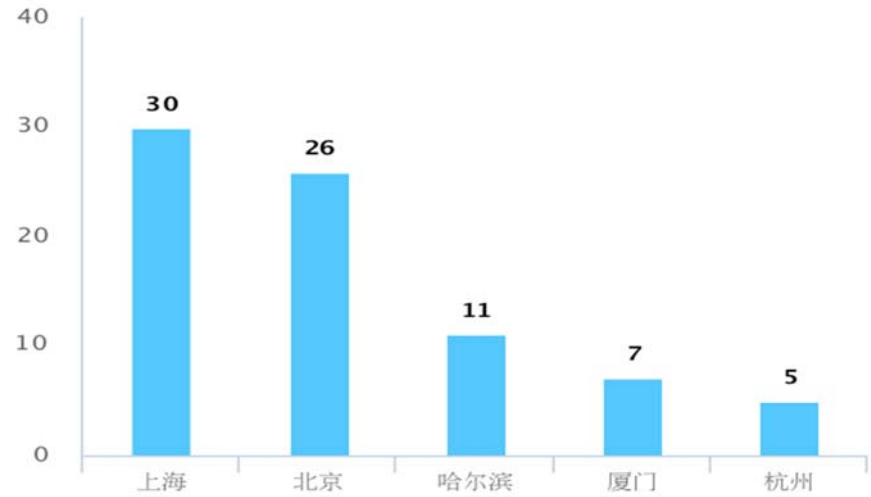
在薪资方面（如图 4），大家都希望自己的应届薪资能够达到 10k+，但是在我们了解到应届毕业生薪资分布情况，从岗位薪资分布来看：3-5k 毕业生占比最多，占比为 31.65%；其次为 5-7k 的毕业生，占比为 28.76%；7-9k 的毕业生占比 18.39%；10k 以上仅为 7.88%，由此可见，毕业生的薪资主要分布在 3-5k 5-7k 这个薪资段，只有一些特殊性专业人才薪资才相对较高。



（图 4 2018 全国应届毕业生平均薪酬分布）

从专业薪资排名来看，名列前茅的专业均为计算机相关的专业，伴随着互联网+时代的到来，信息化带动传统化模式的开展，互联网不断渗透于传统企业，覆盖营销、渠道、产品、运营等多个层面，再加上大数据、云计算等技术的应用，企业互联网化是不容阻挡的一个趋势。因此企业需要更多相关计算机专业人才，用高薪来吸引人才无疑是最好的方法。据最新数据统计，计算机专业毕业生薪资平均在 6000 元以上，比毕业生平均工资 4523 元高出近 1500 元。因此想要赚取高薪的同学们可以去学习和互联网有关的专业必不能错。

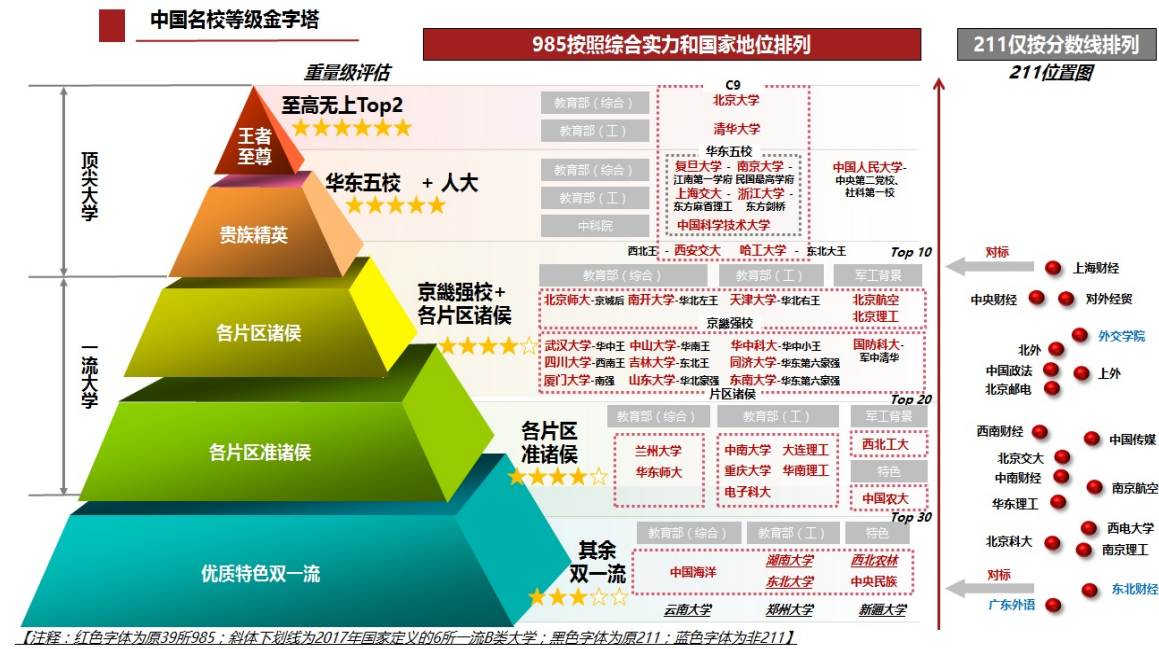
在选择就读大学地点时，大部分学生都选择了北上广深这四个区域（如图 5），确实这些是我国的一线城市，在这里充满了机遇与挑战，我们能够在这里大幅度地提升自身能力和学习深度，这是我国其



（图 5 学生向往大学所在城市）

他城市所不具备的特点，但是能否留在这里仍是大部分人的难题。当然，仍有一部分人想要留在家乡上学工作，这也是对家乡有着深沉的爱与留恋。

在查阅资料的过程中，由下图（如图 6）可知，此图清晰完整的展现了中国大学排名的现状。



（图 6 全国大学排名）

最后阶段，组员们对自己身边的人进行了询问采访，得出我们报考时应该考

虑分数，目标，爱好这三个方面。

第一个方面，分数自然不用多说，高分任性。

第二个方面，目标也可以说是价值观的不同，因人而异，有的人想要轻松快乐的过完一生，而有的人则希望拼命工作学习来实现自己的远大抱负，这也就导致了人生的轨迹不同。

第三方面，大部分的应届毕业生所找的工作与自己本专业都无关，这里可能是因为自身条件也有可能是社会形势。但是兴趣是最好的老师，选择了自己喜欢的专业，大学四年才能够度过得充实有趣。而大一的新生多数都是对自己的高考不太满意，遵从了父母的意愿和老师的建议。

四. 研究结论与讨论

（一）录取优先的思路。把保证被录取作为第一目标，其他因素放在其次。

（二）就业优先的思路。把将来毕业后求职是否有门路放在第一位，其他因素作为次要考虑。

（三）专业志向优先的思路。把满足个人的兴趣爱好、志向特长作为主导目标，重点选择所喜爱的专业。

（四）学校优先的思路。把选择名牌院校放在首位，而对专业的冷热不做特别考虑。

（五）费用优先的思路。由于家庭经济较困难，难以承受较高的收费标准，则把选择收费较低或奖学金较高、助学条件较好的院校和专业放在首位。

（六）地域优先的思路。把选择京、津、沪和沿海城市的高作为首选目标，其他因素则放置其后【1】

通过本次课题我得出了几点经验，首先我们要明确自己课题研究的思路，内容以及方向。其次，要做好与组员的沟通，只有良好的交流合作才能呈现出最好的结果。然后在制作问卷方面，我们舍弃了传统的手绘而是借助了日新月异，高速发展的互联网。我们在网络上制作生成问卷，方便广泛的传播了我们的试卷，尽可能地让更多人回答我们的问卷。并且通过网络得出的统计结果直观方便。在询问调查方面，我们要明确我们的问题，避免绕圈子，能够让答者清楚的了解到我们的问题做出最好的回答。

经过本次研究性学习活动让我清楚的认识到高考并不只是那几张试卷，还有

后面的报考也是需要策略的。这次活动不仅让我明确了自己未来的方向，更让我了解到了同学之间友谊的珍贵，彼此之间的交流要心平气和，不要急躁，遇到困难要想办法解决而不是一味的抱怨止步不前，最后感谢学校能够提供这次机会，让我们进行了这次研究性的学习。

注释：

【1】 丁锐. 谈高考填报志愿方法

附件 1:

学生目标大学及专业调查问卷

此问卷处于停止状态，仅供浏览，请勿填写！ [查看结果](#)

感谢您宝贵的时间

1. 您现在是*

- ☐ 高一
- ☐ 高二
- ☐ 高三

2.在班级中您属于*

- ☐ 天赋型(优等生，把学习安排的明明白白)
- ☐ 努力型（中等生，我爱学习，学习爱我）
- ☐ 翻车型（本在学习的大海遨游，但好像触礁了）

3.您最热爱的学科*【多选题】

- ☐ 语文(中国文化博大精深)
- ☐ 数学 $r=a(1-\sin\theta)$ 画一个函数都是爱你的形状
- ☐ English
- ☐ 物理（玄学）
- ☐ 化学（一起炸实验室）
- ☐ 生物（人与动物）

- ☐ 历史（上下五千年）
 - ☐ 地理（这地儿不错，适合上学）
 - ☐ 政治（升华你的思想）
-

4.您最擅长的学科（单选）*

- ☐ 语文
 - ☐ 数学
 - ☐ 英语
 - ☐ 物理
 - ☐ 化学
 - ☐ 生物
 - ☐ 历史
 - ☐ 地理
 - ☐ 政治
-

5.毕业后，您找工作对 money 有什么要求么*

- ☐ 5000 以下
 - ☐ 5000~10000
 - ☐ 10000 以上
-

6.大学最向往的城市是*

7.您的理想大学是*

8.您的理想专业是*

9.为什么热爱此大学及专业（选做）

11%

问卷星 提供技术支持

课题负责人介绍：

臧一介，男，2002年生人，黑龙江省实验中学高二学生，在校学生会担任外联部部长一职。性格幽默开朗乐观，喜欢结交朋友。乐于研究社会科学方面的问题。



用优势概率特性玩转高中生活

臧一介

（黑龙江省实验中学，黑龙江 哈尔滨 150001）

摘要：优势概率特性是经济学问题，用经济学概念解释高中生活为什么付出的努力越多，赢的机会越大。同时，我们也应该了解优势概率特性另一层的含义：一份耕耘不一定有一份收获。从另一个视角思考“一分耕耘一分收获”，我们能够用平和的心态对待失败。

关键词：优势概率特性 概率关系 因果关系

1. 优势概率特性简介

我最先知道优势概率问题是在熊秉元教授所著的经济学书籍《不完美的世界》中接触到的。书中并未直接给出优势概率的明确的定义，也没有介绍是谁最先提出的，于是想要在网上搜索一番，没想到百度中竟没有关于优势概率特性的内容，不知是熊秉元教授在写作中搞错了名字导致名字不符无法查到，还是因为什么别的原因。于此同时，害怕自己总结可能会错教授的意图，于是将教授的原文精炼摘抄，让大家自己品味一下，然后加上一些自己的理解，希望大家能借此对接接下来要讲的问题有一个基本的了解。

“如果农作物每年的收成是一成不变的，并且会受到气候，虫害的影响。虽然收获量出现丰收或欠收的情形都有，但机会较小。最常会出现的还是不多不少的收成。所以收获物的多少就呈现像钟形一样的常态分配。有趣的是“人”会对这一钟形的形态产生影响，如果这个人在除草，施肥，灌溉，防虫这些事上多花费一些力气，那么这个钟形分配就会慢慢变形，而且是向右边（丰收这样的好现象）扭曲。可见耕种者投入更多的时间力气时，出现好收成的几率就会增大，坏收成的概率就会减小。这就是所谓的优势概率特性。”这些就是熊秉元教授书中

所写到的内容。

当我的父亲要求我为他概述一遍优势概率特性时，我是这样叙述的：“优势概率特性的定义是：当人对一件事情做出主观努力时，他将有可能影响事情的走向，并且有几率改变事情的结果。努力的越多，赢的可能性越则大，但同时无法改变或者越来越糟的可能性也仍然存在。古语“努力的越多得到的越多”是一个方面：努力的越多，得到好成绩的可能性越大，但是另一方面：这里强调的是一种可能性。努力与结果之间有概率关系，而不完全是因果关系，因为一次事情的成功与失败是由多种条件一起决定的。优势概率讨论的是关于可能性的问题，可以说优势概率特性给了我们努力的理由，但同时也改变了我们对努力的传统认知。

在这之后，我想为大家简单介绍一下熊秉元教授。熊秉元，浙江大学经济学教授，博士生导师，著名法律经济学家。熊秉元生于台湾，于台大经济学毕业后在美国布朗大学取得硕士博士学位，著有《大家都站着》，《灯塔的故事》，《解释的工具》，《寻找生命那把尺》等书籍。被人们列为经济学四大鬼才之一。

在了解这些事情之后，本篇将会依次介绍以下几个内容：

1. 优势概率特性在高中日常生活中的体现
2. 典籍中的优势概率
3. 优势概率问题相反结果的举例以及想法
4. 不符合优势概率特性的事情有哪些
5. 优势概率特性中我们能获得什么

2. 优势概率特性在高中日常生活中的体现

2.1 优势概率特性在恋爱中的体现

我有一个朋友，他与我在初中时交往甚密，游戏玩乐一般都在一起，托他的福我的初中生活过的还算可以。为了称呼方便，暂且叫他友人 A 吧，友人 A 的头脑极为聪明，对一款游戏可以很快地掌握，平日里接受信息也很快，总能从别人想不到的角度做事，加上他不低的颜值，自然在我们同级之中很受欢迎，喜欢他的女生可谓不少。但是这样一位招风的公子却有一个倾心的人，放弃了所有追求者，并打算对她告白。他喜欢的女生身姿窈窕，容貌也较为上乘，并且学习也是名列前茅，与我关系也是不差，在这里我将她称为友人 B 吧。用了半个学期培养感情后，友人 A 向友人 B 表达了自己的感情，出乎我们所有人意料的是，友人 A

竟然失败了，而且拒绝的理由更加让人惊讶：“我需要将更多的精力放在学习上”。这种糊弄人的理由实在是让我暗暗为 A 不平，但 A 很快便恢复过来，我也没再多想。

初四时，因为校活动我与 B 搭档，在假期相约写稿背稿时，我与她闲聊，我问她当时为什么拒绝 A，她与我的对话我现在还记得：

“你说你为什么当时拒绝 A 啊，他体育好，长的不差，还挺聪明的。”我盯着她的脸问。

“我想把更多心思用在学习上啊” B 看着窗外说道。

“别说那些没用的，说真的，你是觉得他身边女生太多还是怎么了？”

“没有啊，真的是我当时给他的理由啊” B 看会电脑，打出一行绝妙的台词：“而且一个人身边有什么样的人都是他自己选择的，与我无关”。

“这话说的就像吃醋了似的”。我笑道

“你再也不干正事跟我开玩笑的话就完不成了啊”。B 装作一副生气的样子。

“咋这么不真诚呢，你是不是有喜欢的人啊？是不是我，是不是我？”我换了一副特别欠打的表情。

她抬头愣了一下，“你真觉得我在糊弄他？” B 察觉到我好像不是在单纯拿她开涮。

“对啊，你这种水平的选手，少一点时间学习没啥关系吧，最近整了这么长时间毕业典礼的东西，你的成绩也没咋下降啊。肯定是有别的理由才这么说的啊。”我靠回椅背，语气中透露着不满。

“那是因为吃的是以前的老本，这次就不一定了。”她看着我接着说。

“学习好也是因为总在努力学习，学习越努力成绩才有可能更好，不断努力才有可能一直好啊”。

“那我也努力我咋没学习好呢”我撇撇嘴

“那你就是不够努力，赶紧去干活。” B 敲了一下我的头“说实话，我现在跟你说你也不能接受，但是我就是这么想的啊”。

“可是我还是不能接受，你也不给我挑明了，我也没你那么聪明，你不解释的话啊，我不懂。”我躺回椅子上，看着天花板。

“因为你没有真正的在努力学习，所以你不会明白努力能够改变的道理。这

里仿佛是个赌场，每个人都有自己的筹码，我们想要从庄家那里赢到更多的钱，必须努力，因为努力可以得到筹码。只有努力的越多，你的筹码才越多，在这个赌局上你赢的机会才会更大”。B 还是看着窗外，不知为何却有着丝丝悲凉的成熟感。

“赌局？这个比喻倒是挺有意思，那照你这么说，我输光的概率也会有呗？”我来了兴致，顺着她的话茬说下去。

“对啊，什么事情都有可能，只是看你敢不敢。”她说道

“那你这赌的本挺大啊，公认的白马王子都不要了。”

“我倒是觉得还可以，也没赌太多。再说了，别人的白马王子又不是我的。”她笑着看了我一眼。

“赶紧干活吧，浪费多少时间”。B 催促到。

后来 B 以比我高二十分的成绩考入了最好的高中，A 则比我低了二十分。我仍能在社交软件上看到 B 的动态，也时不时有点交流。在与父亲读完书的那天晚上，我突然想起我与 B 的对话，才幡然醒悟，B 当时不是在应付 A 也不是在应付我，她真的是这样想的，尽管她没听说过优势概率特性。但她比我更早的知道优势概率特性的意义。就像种地的农夫一样，B 她付出了更多的努力，于是她更有机会学习优秀，更有机会比我生活美好。

我们知道要努力学习，家长在告诉我们，老师在告诉我们，他们告诉了我们如果努力学习未来我们会如何，但当我们问道为什么努力学习就会学习好时，他们只会说：那你努力了，你成绩就能上去啊”他们不解释，也不会解释为什么要努力学习。在回想我和 B 的对话之后，我想我明白了为什么我们应该努力学习，我们是为了有更多取得好成绩的机会，如果不努力学习，也有可能取得好成绩，但是取得好成绩的概率就会很低。追求一个异性，如果你不多多和他交流，也有可能成功，但成功的几率就会很低，如果你多多和这位异性交流，你的成功率就会大大提升。为了让大家对这个理论印象更深，我再举几个例子：

2.2 优势概率特性在其它高中日常生活中的体现

校队的队员们经常会组织训练，他们做为特长生如果不训练也比我们绝大多数人打的好，可他们仍会去努力训练，如果他们没有日常的努力训练，参加比赛

赢的机会会降低，表面上提高的是他们的实力，但实际上提升的却是他们与外校比赛时，自己胜利的概率。

许多资深教师已经教书几十年，可他们还是会认认真真备课，表面上他们在提高自己的熟练度，增强记忆，实际上则是提高了他们讲出一堂好课的几率……

我知道我们年级的英语学霸，每天自习回家之后还要刷一篇英语阅读和完形填空，如果她不这样做，也许英语成绩还是全学年第一，但是每天刷题保证了她得第一的几率会更大。

我们班的生活委员每天都很努力地为大家服务，每天付出的时间力气，保证他有好人缘。我们问他不用每天都这么辛苦，他却说每天都这样服务，如果有一天懈怠了，大家就会有怨言。虽然不能保证每天都让大家满意，但是付出的多，能保证大家不会有更多的不满。

想想这些在日常生活中的真实例子，我们才能真正理解，为什么要努力。

3. 典籍中的优势概率特性

在我们古老的典籍中也记录着优势概率特性的内容。尽管没有写明，但很多地方都有这一特性的影子。

《曹刿论战》中曹刿三问鲁庄公，得知他做了应做之事后才跟随他战斗。现在看，曹刿何尝不是在发现鲁庄公做了足够的努力后才跟他一起拼命。鲁庄公的努力改变了鲁国军民的实力，加上曹刿的相助，最终得到了好的结果。宋代文学家欧阳修也记录了这样一个优势概率特性的例子。陈康肃公擅长射箭，一天一个卖油的老头看他，认为他不过是熟练使然。陈康肃公很不高兴，但当看到老头他倒油时，一瓶油倾泻下去，竟然全部穿过四方钱眼，钱面上一滴油都没有。最后老头用了一句：无他，唯手熟尔。”来进行了总结。实际上无论是肃公的箭术还是油翁的技巧属于优势概率特性。长时间的努力最后增加了他们对自己工作成功的几率，达到了旁人无法达到的地步。

优势概率特性作为一个外国的理论，就连中国古代典籍中都有记着其内容，可见其重要的程度。实际上相比于西方的经济学理论，中国的典籍记录的东西一般都是只能意会的，不同的人体会到的东西也就不同。纵然一篇文章可以有許多规律可以领悟，但是与简单明了的概念理论相比，孰优孰劣还真不好说。

3. 优势概率特性出现相反结果及过后的想法

“每个硬币都有正反两面”正如这句话所言，任何事物都有两面性，优势概率特性也会有不适用的情况。比如学习，如果遇到考试的题目太难，考试环境太过劣质等情况，成绩不会很理想。就算在考试之前，你有通宵熬夜努力复习，上课也认真听讲，那你的成绩也不会因此变好。老师也有可能因为疾病导致的种种症状影响自己上课的效果。校队队员也可能会扭到脚踝……。这一切如同上天的恶作剧一般，让长时间的努力付诸东流。但在我们怨天尤人时，不妨想一想优势概率特性的定义：“果耕种者投入更多的时间力气时，出现好收成的几率就会增大，坏收成的机会就会减小。”坏收成不会消失，我们能做的只是减小它出现的频率。生活中的不如意会出现，我们所能做的只是减少它出现的可能性。熊秉元教授在他文章的最后也写到：看着同学们若有所思的样子，我不知道他们是否听懂了我所讲的东西，不过想到老师的努力付出也是一种优势概率特性，坏的结果总会出现时，我的心情顿时轻松不少。”这绝非是说努力无用，只是想告诉大家，当自己努力过了之后，坏的结果也有可能出现。那时，当遇到不顺心不如意的时候请大家调整心态，因为这种出现“坏收成”的可能性永远存在。

4. 不符合优势概率特性的事

理科生们一定深有体会，在理科学科中，几乎没有一个公式，定义，结论是可以应用到所有东西的，老师们在教定理公式时一般也会说：“大学你们会学到更多公式”或者说：“在我们高中范围内这个东西是适用的”。经济学作为一门有限定的学说，他的理论自然也是有限制的。优势概率特性就是这样，下面举几个例子。

1. 你们班级中有一个三人的小团体，他们一天天打打闹闹，快乐无比。让人向往，但当你接近他们时，他们讨厌除了他们三个以外的所有班级同学，你无论做什么都无法改变这件事。你发现，无论做多少努力，出现的只有坏结果
2. 你喜欢一个女生，你努力的改变自己，与她交流，为她做了很多，被拒绝也不气馁。可是她还是不喜欢你，因为你长得像曾经狠狠伤害过她的前男友，你无论如何努力都只有坏结果。

3. 你是一名优秀的大学毕业生，想要得到一份自己非常中意的工作，你打通好了与主任的关系，面试也非常完美。当你信心满满时却发现是你的大学校友被录取了，因为他是老板的外甥。
4. 紧接上一个例子，如果你是老板的外甥那么你无论努力与否你都被录取了，这就与你是否努力准备并无关系了。

这些事例都是无论如何努力，我们都无法改变结果的典型。很明显这些事情是不符合优势概率特性的，为了减少我们在这些不符合优势概率特性的问题上耗费的心力，我总结了一下这些问题的特性，希望当我们遇到时可以避免。这些事情都是因为我们与别人没有对等的条件而造成的，并且这些问题大多都是社会科学性问题，比经济学问题广泛，复杂。也可以说当遇到一些与人纠缠不清的事情的时候，优势概率特性是不适用的。当遇到这种情况，我们或许应该减少自己在这些事情上耗费的心力，努力去争取我们能得到的东西。

5. 优势概率特性中我们能获得什么

通过优势概率特性我们知道了努力的意义是什么以及可能出现坏收成的几率总是存在的，这样是不是与长辈们说的努力过程中的意义相悖呢？结果是否定的。我们抛开努力过程中的突破自我，超越自我带来的幸福感之类的感性问题，以一种功利性的眼光来看，在努力过程中我们获得的东西可以用在下次我们遇到相似的问题上。所以就算是为了积累本钱，我们也应该在过程中努力。

小结

优势性概率问题给了我们在成长过程中努力的理由：不努力，连机会都没有。但是相对应的，它也有不能涵盖的东西，我们应该减少花费在这些事情上的时间。可是，就算是涵盖在里面的问题我们也有可能失败，这时就需要调整心态，因为由于概率的问题，任何事情都有可能失败。况且我们在努力的过程中仍旧得到了为下次努力的资本。

参考文献

- [1] 熊秉元的不完美的世界. 东方出版社 2018 年 009-010
- [2] 语文出版社教材研究中心. 八年级（上）语文版语文书. 北京：语文出版

社，2001年：203-204 [3] 中华书局的归田录 1981年

“用优势概率特性玩转高中生活”结题报告

1. 课题背景及其意义

在初中时，我就对身边一些关于努力学习的言论抱有疑问，不断的询问老师和同学们，我到底是为了什么去努力。可惜那时候不够信任父母，没有向他们探讨这个问题。自然在初中时没有好好努力，遗憾至今。但所幸在高中时和父亲读书成功读到这个理论，也因此有感而发，决定将这个理论用于实践，解释一些现实中我们习以为常的现象，阐明一些被父母长辈念叨的到背入流的话，让我们的生活活更加透彻。来达到将经济学带入日常生活中，并服务于日常生活这一目的。也希望这个理论能影响更多的人。

2. 研究目的及其方法

本报告的目的就是用优势概率特性来解释日常生活中的我们习以为常的现象，让我们的生活达到更好的层次，有着更棒的体验。

本篇并没有明确的研究方法，个人认为更加倾向于文献法和理论分析法

3. 研究的实施过程

- 1) 回忆，选取日常生活中的一些现象，作为例子使用（要求典型，内容丰富，容易引起深思）
- 2) 针对这些例子，从多个角度观察，选定优势概率特性的多个角度（要求全面）
- 3) 对这些例子进行扩写和改写，使其尽量贴合理论基础（要求在不失真实的情况下生动有趣，让人感兴趣）
- 4) 总结编排列举，完成整篇
- 5) 针对逻辑，语法，错字进行校正

4. 完成这次报告的经验：

个人认为本篇最值得大家借鉴的就是将平日中人们不够关注但是却用来解释生活的理论运用到了现实生活中去，并且用于解释了人们习以为常的现象，用全新的视角解释了我们的生活。并且运用小故事，对话等举例让文章的理论更加易懂，便于大家理解。此外本篇完成的较为仓促，如有错误，请

务必提出您的宝贵意见。

指导教师夏喜泉点评

臧一介这次问津的是社科经济类话题。他通过研究性学习，运用经济学思维，对格言“一分耕耘一分收获”提出了自己的理解。在他笔下，耕耘、收获不再是简单绝对的因果，而是互相关联的概率事件，其中蕴含着敬畏自然，尊重规律，平和接受坏结果等经济学特制观念，值得点赞。现在的高中生信息来源多，思维活跃习惯，善于质疑和抬杠，一篇“俗话说，俗话又说”的网文在他们中间反复转发。研究性学习，将质疑和抬杠导向建设性思考，激发孩子们创造力，善莫大焉。文章可贵的地方在于能够结合高中日常生活用讲故事的方式阐述论点，并且引用古籍故事。但是就文章而论臧一介的文笔还很稚嫩，逻辑也不十分清晰，研究方法简单。但是相信他如果继续关注这个话题，多与同学交流，有时间的时候可以做调查问卷，相信他会做的更好。智慧是积累的，是叠加的，我相信等他再做时，会找到更科学的方法，提出更理性的结论。

中学生消费状况研究

一、 课题成员简介



【组长】高语彤，安排小组分工，统筹分析数据，分析总结调查结果，整理开题、结题报告）

【组员】

何牧天，设计、分发调查问卷，分析总结调查结果

姚佳滢（分发调查问卷，整理开题报告，分析总结调查结果）

于小桐（设计、分发调查问卷，分析总结调查结果）

【指导教师】 王海龙

二、课题内容简介

（一）课题背景

1. “校园贷”引发的悲剧层出不穷。

校园贷的本质和危害：

(1) 校园贷款具有高利贷性质。不法分子将目标对准高校，利用高校学生社会认知能力较差，防范心理弱的劣势，进行短期、小额的贷款活动。从表面上看这种借贷便捷，可操作性强，但实际上不法分子从中赚取了与正常贷款业务相比 20—30 倍的利润。

(2) 校园贷款会滋生借款学生的恶习。高校学生的经济来源主要靠父母提供的生活费，若学生具有攀比心理，那么父母提供的费用肯定不足以满足其需求。因此，这部分学生可能会从校园高利贷获取资金，并可能形成赌博、酗酒等恶习，严重的还会因无法还款而逃课、辍学。

(3) 若不能及时归还贷款，放贷人会采用各种手段向学生讨债。一些放贷人进行放贷时会要求提供一定价值的物品进行抵押。学生证、身份证复印件，学生的重要信息泄露无疑。因此一旦学生不能按时还贷，放贷人可能会采取恐吓、殴打、威胁学生甚至其父母的手段进行暴力讨债，对学生的人身安全和高校的校园秩序造成重大危害。

(4) 有不不法分子利用“高利贷”进行其他犯罪。放贷人可能利用校园“高利贷”诈骗学生的抵押物、保证金，或利用学生的个人信息进行电话诈骗、骗领信用卡等。

关注社会热点事件，我们应进行反思：

当社会舆论站在道德的制高点上批判这些大学生“爱慕虚荣”，心甘情愿走入“校园贷”明显的圈套时，我们应该冷静下来，反思当代青少年的消费心理不成熟，经济独立意识缺乏等种种问题。

2. 随着中国家庭收入的提高，中学生的零花钱和压岁钱不断增加。但中学生消费中的各种问题不断暴露，支出无计划、人情消费比重上升、忽视精神消费、缺乏理财意识等问题突出。

3. 青少年心理发展特点：

“青春期是一个无需刺激就自然陶醉的年龄阶段，也使柏拉图将青少年定义为精神的陶醉者。青春期是一种要体验炽烈和热情的心理状态的本能冲动期，并以情绪化为特征。这给予了青少年一种生机勃勃的体验，也给予了他们对更加充

溢的生命的渴求。”①

【① 选自：霍尔《青春期》第一章】

结合资料与实际情况，我们总结特点如下：

（1）青少年精力充沛，爱好玩动，喜欢像他们一样的新事物，但有时做事情绪化，不理智。

（2）青少年逐渐减少对家人的依恋，渴望独立，喜欢与同龄人交往，正处于由家庭走向广阔社会的过渡阶段。

（3）青少年对世界的认识逐渐丰富，有自己独特的想法，但尚不完善。

（二）课题目的

通过调查当前中学生消费状况，分析原因，指出问题，给出具体的消费建议，以提高消费的科学性，并形成理财意识，预防未来生活中类似“校园贷”的悲剧的发生。

（三）研究方法：文献法、调查法

三、课题研究过程

（一）调查过程

1. 原因：虽然我们也是中学生消费群体一部分，但样本容量过小，不具有代表性。所以我们小组在 2018 年暑假期间去中学生聚集的购物商场、漫展、书店、以及学校周边进行问卷调查。

2. 调查问卷内容：可支配财富（月零花钱多少）、消费结构（钱都花在哪）、消费观念（是否“月光族”）、理财观念（是否存钱）。

【tips:我们将问卷名称定为“中学生吃土调研”，是希望能够在调查中体现中学生的最真实日常。】

3. 经过：问卷设计（见图 1：调查问卷）——问卷发放（见图 2：活动照片）——统筹分析

【tips: 万事开头难，我们用了八分钟才发出第一张问卷，而之后两张问卷发放间隔几乎不超过三分钟。准备的小礼物并没有发出去很多，同为学生，他们的帮助是很真诚，并且值得感激的。】

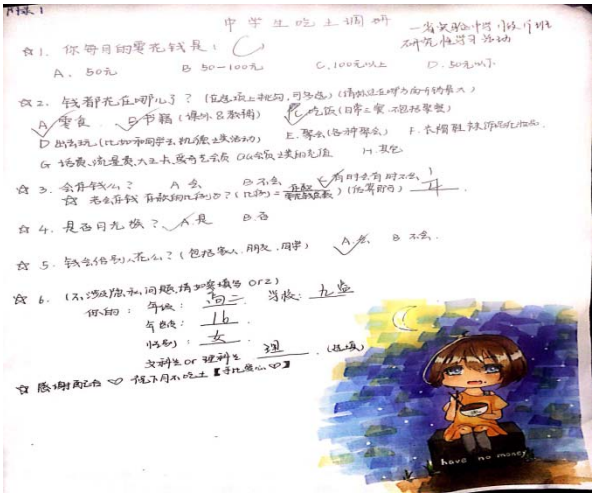


图 1：调查问卷



图 2：活动照片

(二) 统筹分析

1. 中学生日常消费结构（见图 3：中学生日常消费结构）

- a. 物质消费与精神消费并举，而部分精神消费时而落后于物质消费。
- b. 满足自身需求的消费与“人情消费”并举。

- c. 女生消费产品种类更全面
- d. 新型消费方式方兴未艾，但传统消费方式仍然普遍。
- e. “校园贷”引起的恶性事件，很少是缴不起学费、生活费导致的，更多是因为盲目超前消费等。

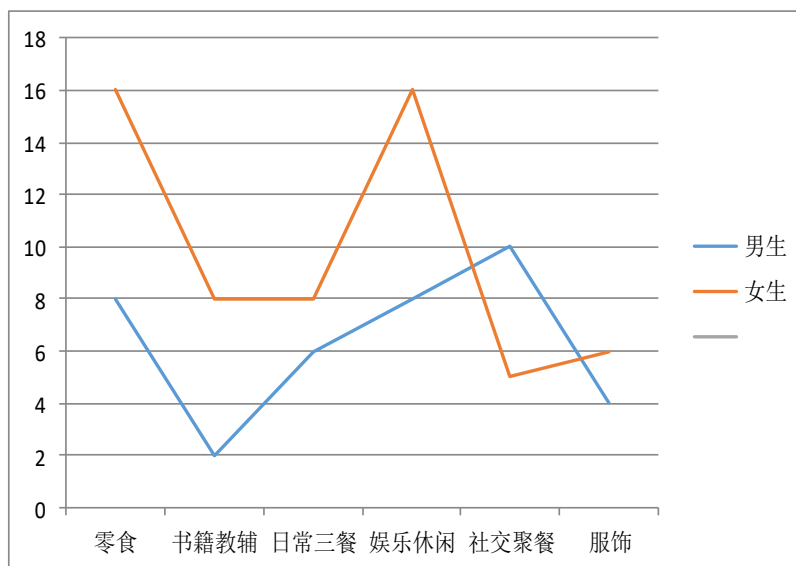


图 3：中学生日常消费结构

2. 压岁钱用于存钱或理财的比重（图 4：压岁钱用于零花钱的比重）

- a. 中学生的理财意识淡薄，家庭教育和学校教育中几乎没有正规的理财教育，把理财简单理解为存钱，暂时不花的就存起来等落后的理财观念比较普遍。

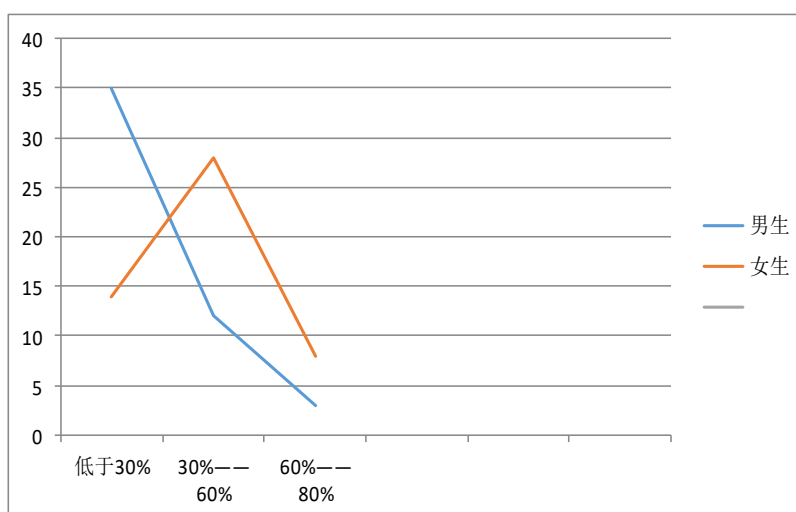
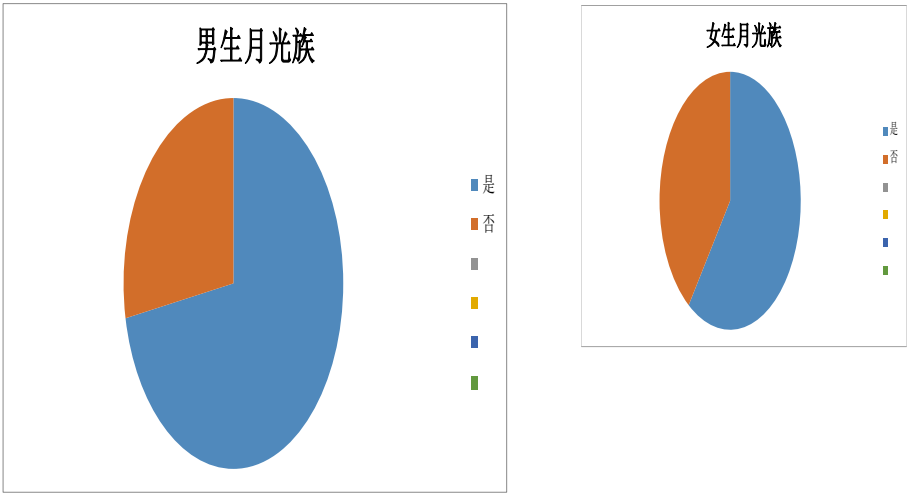


图 4：压岁钱用于零花钱的比重

3. 男女生“月光族”比例（见图五：男女生“月光族”比例）

- a. 当代中学生月零花钱普遍 ≥ 150 元，其中“月光族”占40%或更高。

【tips:调查分析过程应将调查数据、分析，已有理论，社会案例结合。】



图五：男女生“月光族”比例

（三）、分析及结论

1. 消费行为特点及分析

- ① 消费行为不成熟;买品牌，扬个性，以彰显自己的与众不同，且普遍女生程度更深。

在不成熟的消费行为中，不是需求本身创造了消费，而是阶层攀比刺激了消费。人们总是倾向于甚至热衷于模仿上层阶级的行为和生活方式。如春秋时“楚王好细腰，宫中多饿死。”，一种不健康的身体姿态，能令好名利荣耀者趋之若鹜。而当代青少年也有很大一部分养成了热衷于高于自己消费能力的品牌的“习惯”。消费过程中更倾心于名气大，口碑好的品牌，这有利于消费者享受到质量更有保障的产品，无可非议。但在这个消费的时代，打开电视或者视频，广告在不断宣扬和催生消费欲望，肥皂剧和娱乐综艺在形象展示着消费主义的生活方式，明星

报道在塑造消费偶像、提供仿效的榜样和羡慕的对象，美妆博主、公众号在创造时尚与流行，引领消费主义的生活方式，各种短视频中的同龄人炫耀她们奢靡的生活，它们时时刻刻都在传递着一个讯息：要过高品质的生活，要让你自己成为更“好”的人。而实现这个目标的办法，就是消费，特别是消费那些对于出售者来说经济效益更高的产品，这个过程出售者自然乐意看见……如此循环下，消费者的消费就会逐渐超越自身的经济能力。身体与心灵自然会不堪消费的重负，在物欲的重压下，轰然倒塌。

如果在节省下平时吃穿用度，换来买到“奢侈品”能给消费者带来真正的享受，而不是沉重的心灵枷锁，欲壑难填的空虚，那么这样的消费行为无可厚非。只是大多数人“享受”奢侈品的内容，都在产品自身价值之外。这样那样的商品只是我们生活中的客体，它们方便好用，一无是处，甚至徒增烦恼，只有生活的主角知道，只有自己知道。

② 际交往中消费逐渐普遍；在各种节日中，学生是部分商品的主要客源。

周末与好友小聚，每逢佳节互赠礼物，自是可以联络感情，互表心意。只是不应该把真挚情谊仅仅寄托在精致的礼物，闲暇时的畅玩中。千里鹅毛，尺牍书疏，都可以是对友人真诚的惦念。

③ 乐消费更多。

虚拟世界再动人，也难以代替真实。娱乐消遣，打发的是现实的时间，而一切娱乐的旨归是更好的生活。故此，应安排好自己的生活，做自己生活的主人。

④ 金钱管理意识薄弱

传统教育观念中常有“让孩子安心读书，不要操心家中事。”所以当代青少年在父母庇护下成长，进入大学后多数在父母经济支持下生活。许多大学生连压岁钱都是被父母“暂时保管”，尚未达到经济独立，却已在各大购物节中“所向披靡”，满载而归。然而几轮“剁手”行为的后果却不像小时候向父母索要心宜玩具后的结果那般惬意。“身无分文”的众多学生只能在“吃土”的日子里遥望生活费的到来。

一时“吃土”事小，不过拉下面子向朋友借些钱来度日；而那些胆子更大一

些的，竟敢于向深渊发出探寻的目光。

加上社会经验少，和年少轻狂的傲慢与虚荣心，“校园贷”、“裸贷”就是利用了大学生的这些弱点，毁掉了一个又一个青年的人生。高中的时候，有难题问老师，要花钱找家长，大学生基本没有独立面对社会问题的经验，更缺乏基本的“理财观念”，对高利贷的危害一无所知。拥有了财富，却不知如何在既定的经济状况下生活，只千方百计提高消费层次。或许最初只是“急用”几万块钱，年末便还清；但一次尝到了甜头，购买了这一个键盘，就会接着“种草”配套的鼠标，这“一套”用了一阵子，还会看上更高阶层的“配套产品”，下次，再下次便会次次去借。长期寅吃卯粮，早晚山穷水尽，甚至，万劫不复。家大业大，尚需悉心经营。所以“理财观念”应成为青少年成长路上的必修课之一。

2. 建议

①树立正确的金钱观

②树立理财观念，并提高自己实践能力

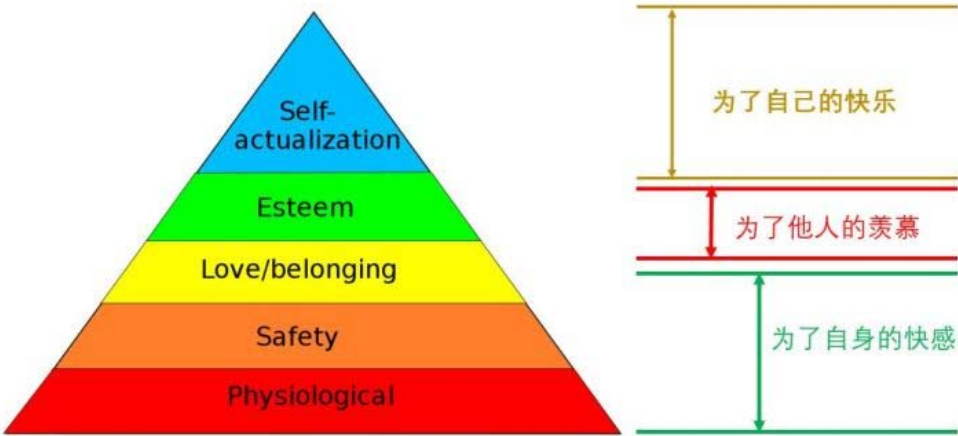
“钱是好仆人，坏主人。”应“取之有道，用之有益，用之有度”。经济是我们生活的基础，更是精神独立的基础。（欧洲“女权主义”运动就是在工业革命后，女性逐渐拥有经济收入时开始兴起。）即将离开《未成年人保护法》的我们不能只顾读书，家中财务打理，资产配置的事也应该多看多想，不懂多问，有少年人的一份担当。

③重视精神消费

世界具有复杂的维度，一些“奢侈品”作为几百年前的“堂前燕”，如今可能只是家中常见物品。所以我们应清楚自己的人生目标是在哪些维度上取得成就。如下表所示，底层生理、安全、社交需求都是必不可少的，是我们生活中必需品。但要进一步追求更好的生活品质，我们应明确，这个世界上，真正具有长久价值、最昂贵的奢侈品就是健康、时间和知识，是给自己带来快乐的“物品”。（见图六：马斯洛的需求金字塔）

放弃横向的相对比较，追求自身价值的绝对实现，才延展了生命的宽度，享受了真正的快乐。成长过程中，经历了一些人事，再翻开从前扔下的书籍，应有新

的感触，新的收获。碎片阅读好过不阅读，现在去做好过未来追悔莫及。



图六：马斯洛的需求金字塔

⑤ 制定合理的消费计划，适度消费。

事实证明，穷人和富人的幸福指数相差无几。不要强求超过自己消费阶层的消费方式。记录每日收入支出，或只是在每日计划上随手记一笔，都能有助于养成良好理财习惯。

从更高层次来讲，合理消费计划应尽力做到“月月有盈余”而不仅仅是“父母的钱不乱花”。计划的标准应是生活的需要，是在未来有了完全可自由支配的收入后，无论“工资”多少，都可以过上这个经济阶层内最舒适的生活，而不局限于限额的钱数。

四、课题组成员心得

要始终明确课题的目的和价值所在，分析过程中要忠于调查结果，并适当发散思维。一个小组中要发挥各个成员的优势长处，以合理的结构构成整体，才能发挥出最大功能。另外，特别感谢指导教师的帮助！

——高语彤

在本次研究性学习中，我们对中学生消费状况展开了调查与分析。经过调查，我们发现，现在的中学生对待消费的态度仍然存在一些问题。学生应以学业为重，用知识来武装自己、充实自己才是最重要的。应树立适度消费

观，防止盲目消费，做到合理消费。

我们通过研究性学习的实践，激发了创新的热情，培养了独立思考、探究新事物的科学精神，同时提高了我们协作能力和社会交际能力，正好填补了我们在课堂上学习的不足。我想这是研究性学习的最大意义。

——何牧天

这次研究性学习的课题探究，我们选择先对一个社会问题进行深入了解，学会了从关键点出发，进而将这一点引申到一类问题上去。这不仅能有效提高我们发现问题、分析问题和解决问题的综合性能力，还能培养我们的实践与创新意识，锻炼我们的思维，使教学相长。小组合作更加提升了我们的协作力，让我们懂得如何合理发挥成员优势，同心同德，使合作效益最大化。感谢指导教师的协助与学校机会的给予，我们受益匪浅。

——姚佳滢

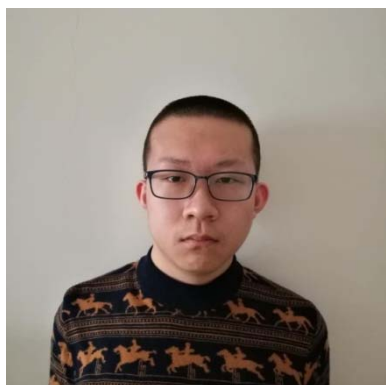
在这次研究性学习活动中，我受益匪浅。在调研计划的制定中，我感受到团队协作的魅力；在实践调研的过程中，又体会到任务的不易；看到我们的调查报告和 PPT 大功告成，心中更多一分欣慰与自豪。在团队中体会到坎坷与成功，实地体验研究的乐趣，提高研究与学习能力，这是研究性学习活动的目的，也是我在这次活动中最大的收获。

——于小桐

学生教辅使用情况与利弊分析

一、研究小组介绍

1. 组长：张宇泽，负责小组之间的联络、协调与分工，以及问卷设计



2. 组员：宋泽鑫，张新明，刘卓言，吴泽昊。



刘卓言，主要负责查阅资料，提供分析因素



宋泽鑫，在本小组负责处理数据，发放问卷。



吴泽昊，在本小组负责发调查问卷。



张新明，在本小组负责利弊分析。

3. 指导教师：郭庆春。

二、小组分工

张宇泽：统筹规划，设计问卷，记录幻灯片。

宋泽鑫：记录数据，分析数据，矫正问卷。

张新明：分析问卷，得出结论。

吴泽昊，刘卓言：发放问卷，深入调查。

在分工问题上，我们出现了两大问题

1. 大家有些急躁，焦虑，都希望可以得到他人的认可，变得以自我为中心，不再注重他人的感受。

在此方面我们采取了《超个人团队工作方法》中的“高脚杯问题”——我们对每个人迅速做出评价，用这种简单的小话题来更全面的相互了解，加强团队之间的联系与沟通。

2. 在分工后，有几人表现出对感受的“超控”现象，缺少自发性，对团队合作表现出迷茫，不积极进行合作，态度消极。

对此我们进行了团队内部的质询，大家公开表达不同意见与不满。大家都将自己的意见说出后，对分工做了大家都满意的调整。

三、研究的背景和意义

网络时代的来临，为我们学习生活都带来了许多便利，不少的网络学习辅助软件出现在我们的生活中，如：《小猿搜题》、《学霸君》、《作业帮》等。

同时，传统的练习册和知识分析类笔记的样式也越来越多，这让我们学生对教辅类工具的选择变得更加困难。

面对多样的教辅软件及传统的练习册，如何选择适合自己、帮助自己提高成绩的教辅工具，是我们面临的严峻的抉择，选错了就会浪费时间精力耽误学习，反之则能事半功倍。

于是我们以明确教辅选择为目标，提出两个问题。

1. 辅助类学习工具使用情况
2. 辅助类学习工具利弊分析

四、课题研究的进行问卷调查

1. 书店调查

为了了解纸质教辅的概况，我们将目光放向书店。在打听到学校附近书店的开门时间后，我们第二天准时来到了书店门口，但迎接我们的是紧闭的大门，在等了半个小时后大门缓缓而开。进店后，老板以为我们来买书十分热情地招待我们，在得知来意后，老板有些失望但在我们的请求下最终还是同意了我们的请求，让我们了解了纸质教辅的概况。之后又在班级内了解电子教辅的概况。

2. 第一次问卷调查

在了解教辅使用概况后我们发布了第一次调查问卷，了解详细的使用情况。第一次的问卷是在期末后报道的那天发的，那天可能是同学们考得不错，我们所做的问卷都几乎发完了，发了 153 份，没有什么阻碍。

黑龙江省实验中学辅助类学习工具使用情况调查表

一：是否使用教辅书籍/练习册

- | | | |
|-----------------|---|---|
| 1、《5 年高考 3 年模拟》 | 是 | 否 |
| 2、《高中必刷题》 | 是 | 否 |
| 3、《学霸笔记》 | 是 | 否 |

4、《王后雄》	是	否
5、《教材帮》	是	否
6、《一遍过》	是	否
7、《零失误》	是	否
8、《同学教材》	是	否
9、《小题狂做》	是	否
10、其他		

二：是否使用教辅软件

1、作业帮	是	否
2、小猿搜题	是	否
3、学霸君	是	否
4、金山词霸	是	否
5、百词斩	是	否
6、口袋老师	是	否
7、阿凡题	是	否
8、其他		

其中我们针对使用人数较多的几个做了图表并进行分析。

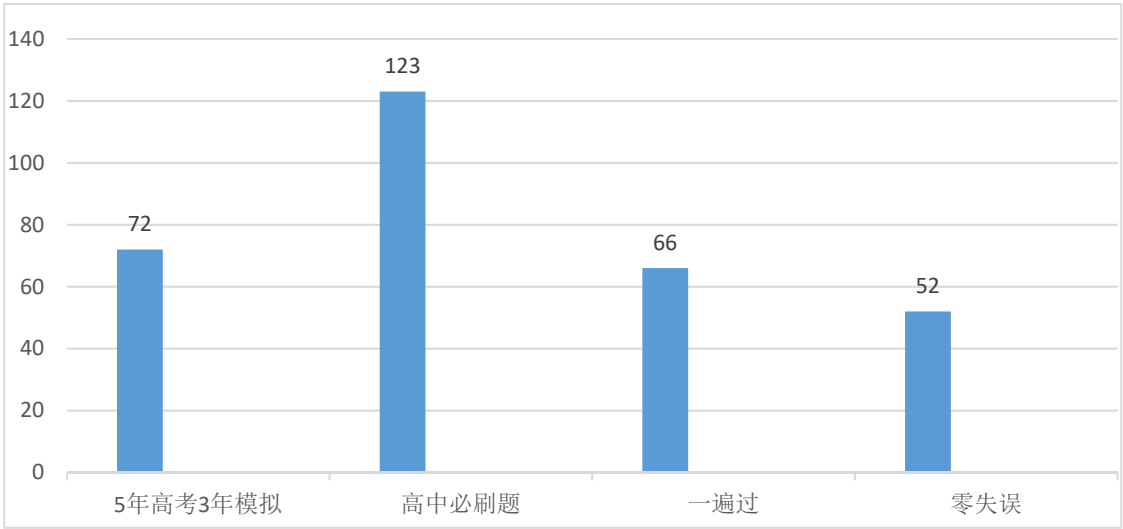


图 1—1 我们关于练习册的数据

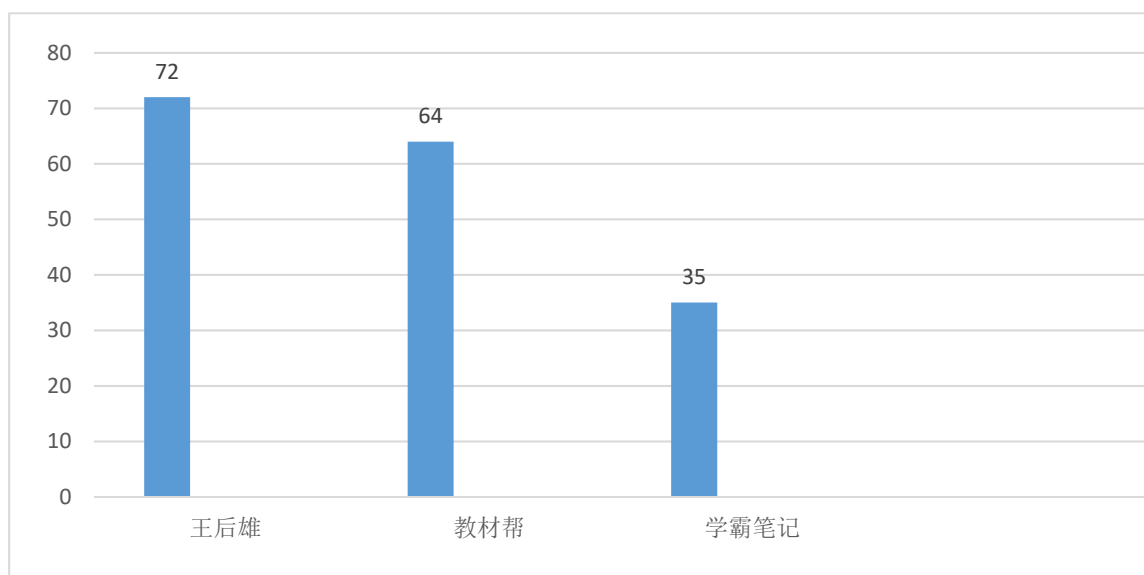


图 1—2 我们关于工具书的数据

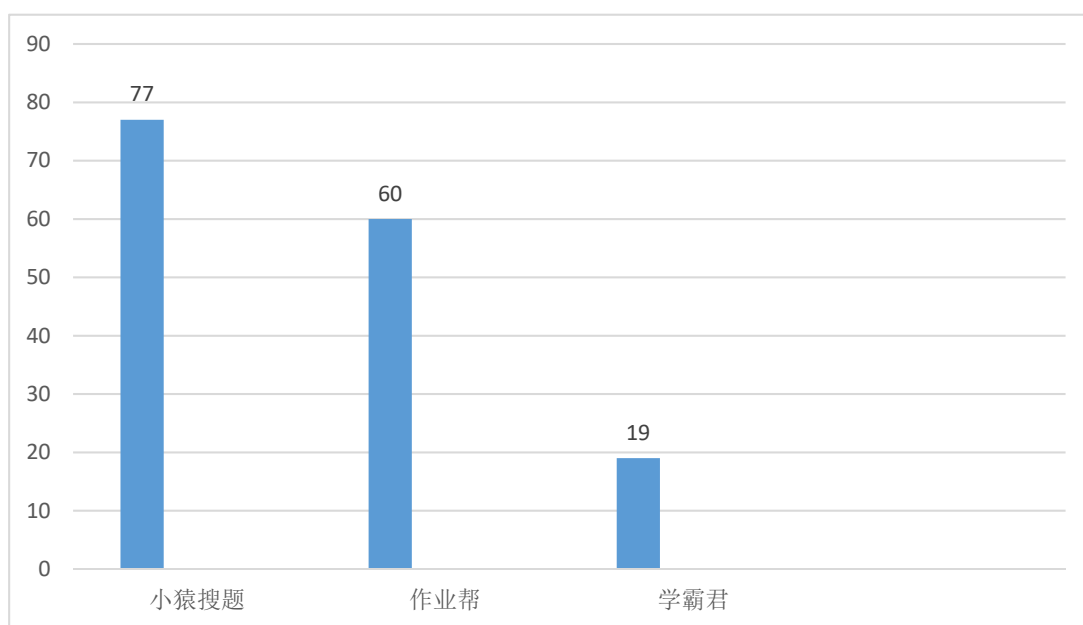


图 1—3 我们关于电子教辅的数据

3. 第二次问卷调查

在将教辅分为纸质同步教辅、纸质习题教辅、电子教辅三类后，我们调查了网上对这些教辅的评价并用其制作第二次调查问卷。

都是知识方法详解型图书，都有知识拔高与拓展。《教材帮》的优点总结下来有：

- 1.知识方法更全面，讲解细致，有层次和梯度，从教材帮到方法帮，到高考帮，到作业帮，最后到名师帮；
- 2.有相对基础的知识讲解，更适合同步学习特点，因为同步学习必须从最基础的概念学起，更适合自学；
- 3.教材帮的“高考帮”栏目对高考研究的透，从教材中的知识和习题进行迁移和挖掘，真正是回归课本；
- 4.教材帮的例题习题总量是目前市面上同类图书中最多的，更适合刷题；
- 5.教材帮选修模块也对应教材版本；
- 6.教材帮是市面上同类图书中同一分册价格最便宜的，打完折也要便宜好几块。

五年高考三年模拟

屹立于顶级教辅十几年不倒，能经受住无数学子的检验，自然有它的道理。知识技巧讲解系统清晰全面，解析详细到位，对于夯实基础非常有帮助。



高考必刷题

刷刷刷，就是这个feel。高考考察的大多都是基础，而提分最有效最踏实的途径，就是不断地重复刷题。

这套书难度中等偏上，题量也足，最好是有充分的时间完全刷一遍。

教材帮

教材帮最大的一个特点就是分模块。讲得较为系统跟全面，基础不好的同学可以用这本教辅是完全没问题的。书厚也导致了它比其他教材讲解得更为细致，所以它完全可以用做一本工具书。

知识清单

基础不太扎实的同学，用《知识清单》来梳理知识点，巩固基础知识是非常有用的。书里有很多表格、树状图，也有少许幽默插图，对知识点的讲解也能够让人迅速理解。

第二次调查问卷是在高三门口发放的。我们原以为会十分顺利地发出问卷，但事与愿违。我们在门口连续找到了几位同学，但在了解来意后都以没有时间为由拒绝，有的同学还急忙跑着进了校园。我们只好在之后找几位一起来的同学，将其拦下请其填卷。因为他们是一起来的，常常一位填后跟着的其余几位也会帮忙填。

在经历第二次调查问卷的发放后，我发现了两个问题。

1. 时间选择上有些问题，我们发问卷的时间与许多同学的时间有冲突，导致许多同学没时间填问卷。

2. 发问卷时没有效率。我们以为是没有小礼品一类东西的缘故。

黑龙江省实验中学辅助类学习工具利弊分析

一练习册

1、《高中必刷题》使用人数较多，你认为的原因是（ ）

- A 难度大，有挑战性 B 题量多，覆盖面大
C 有知识小册，搭配效果好 D 层次分明，有针对性的训练
E 其他：

2、《零失误》使用人数较少，你认为的原因是（ ）

- A 过于基础 B 知识点分析不明确
C 其他：

二知识分析类笔记

1、《王后雄》使用人数较多，你认为的原因是（ ）

- A 知识详细，延伸面广 B 有例题，可搭配使用便于理解
C 有章节总结，利于复习 D 其他：

2、《学霸笔记》使用人数较少，你认为的原因是（ ）

- A 内容过于单调死板 B 漫画图解让人分心
D 其他：

三辅助软件

1、《小猿搜题》使用人数较多，你认为的原因是（ ）

- A 搜题效率高，速度快 B 有附加视频讲解
C 有对应的学习用品和书籍 D 其他：

2、《学霸君》使用人数较少，你认为的原因是（ ）

- A 搜题效率低，速度慢 B 没有视频讲解
C 其他：

五、利弊分析

第一次的问卷得到的内容为同学们对教辅选择的“量”从数据中我们可以根据选择的人数了解到每种教辅的热度，还有每一个教辅在同学们心中的地位。

第二次的调查是针对原因的调查，得出的数据中我们可以看出手机教辅工具与书籍类教辅工具各有千秋。首先说说他们的利，同学们普遍认为手机教辅工具使用起来十分方便，尤其是许多软件还有视频讲解和答疑解惑的功能，可以帮助更好理解是一种实用的工具。书籍类的工具则是有保护视力，内容详细，有更浓重的学习氛围，可以使我们学习更投入，效率更高的优点。共同的优点也是有很多，如可以帮助更好的学习和练习。

教辅工具的便利不用多说，毕竟教辅是用来辅助学习的，下面重点说一下其弊端。许多同学认为手机教辅工具虽然可以对我们的学习提供许多便利的方式，但其弊大于利，教辅工具许多的学生自制力不是很强会被手机的其他内容所吸引，反而会耽误学习，而且现在许多学生都带近视镜，长时间的使用手机，手机会对学生的视力产生很大影响，所以尽量还是减少使用的时间为好。书籍类的教辅工具也不是一致好评，许多同学认为总用书记学习缺少学习的热情，而且许多的书籍不方便携带，找一些知识点也是十分地不方便，看一些做题方法也是需要许多时间十分不快捷。总的来说书籍类的教辅要比手机的教辅工具更传统，但却不比

其方便快捷。

六、总结

本次研究我们了解到省实验的教辅的使用情况与利弊分析。我们学会了与陌生人的交流方式和大家团队合作的益处。在这次活动中我以为最大的不足为没有做全高中的教辅分析，数据有些不够。在之后我们为了统计大数据又进行了筹划，但由于大家的时间有矛盾，同时再加上无法进入其他校园，无法与其他校的学生进行充分交流等原因也就没有再进行下去。