



山东大学(威海)  
SHANDONG UNIVERSITY, WEIHAI

# 科研班主任教学手册

共青团山东大学（威海）委员会

大学生科技创新中心

二〇一四年七月

公家设立学堂，是为天下储人才，非为  
诸生谋进取；诸生来堂肄业，是为国家图富  
强，非为一己立身家……

——摘自1901年《山东试办大学堂暂行章程》

## 科研班主任的工作目标与宗旨

- 激发并培养同学们对科研创新活动的兴趣
- 调动并保护学生参加科研创新活动的积极性
- 传授科研方法与研究经验

# 科研班主任工作纪律

(1) 科研班主任要有高尚的师德。要尊重对待每位学生，对学生多表扬鼓励，不准讥讽、歧视、辱骂学生；不准以各种方式侵犯学生的正当权益。

(2) 科研班主任要尽职尽责地做好各项工作。根据知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三维目标进行教学设计，明确教学要求和重点、难点，认真备课；不断地改进教学方法，引入先进的教学手段，努力提高教学质量；要悉心辅导，耐心解答学生的疑难问题；要及时解决学生课下提出的问题。

(3) 科研班主任要规范自己的教学行为。要站立讲课，精神饱满，教态自然、亲切、和蔼；要规范使用普通话，语言准确简练；上课过程中不随便出入教室，不做与教学内容无关的事；不准在工作时间内擅离职守或从事与教学无关的活动；不准将不健康的情绪带进课堂。教师上课要提前 5 分钟到教室候课，并组织好上课的学生进入教室。

(4) 科研班主任要正确使用通讯工具。上课时要关闭手机，或不将手机带入教室，绝不准在课堂上使用通讯工具。

(5) 科研班主任要敬岗爱业。尽量少请假或无特殊事情不请假。若确需请假，要严格按请假程序履行好请假手续方可离校；对承担的工作不敷衍、不拖拉，以饱满的热情和充沛的精力投入到工作中，努力提高工作效率。

(6) 严禁在课堂上传播不良言论，污染校园。



山东大学(威海)  
SHANDONG UNIVERSITY, WEIHAI

## 科研班主任教学手册

### 编委会成员

主 编：王景瑞

副 主 编：王 松

编 辑：季秋辰、高超、赵柳月

校团委大学生科技创新中心编印

## 编者语

学生创新能力培养的意义和价值已毋庸置疑，各高校都在围绕这一核心命题进行探索和实践。徐显明校长在 2009 级新生开学典礼上提到：“希望大家能够做一个‘学会创新’的山东人，能否创新，就把人的平庸与杰出区分开了。希望大家能够成为一个能创新的人。即，在任何时候，都是一个有想法的人。”

在培养“最优秀本科生”目标的指引下，学校不断探索创新人才培养模式。为了加强对低年级学生创新意识的激发、保护与引导，校团委联合学生处于 2007 年在全校范围内推出了一项学长导学制度——科研班主任制度。这支年轻的“班主任”队伍主要由有着丰富科技创新经验的高年级本科生及研究生组成。这一制度成功规避了传统老师带学生的科研模式难以逾越的年龄鸿沟、身份鸿沟、学术鸿沟，班主任们亦师亦友，课堂上科研班主任凭借自身丰富的科研经历给同学们解疑答惑，严肃认真；生活中科研班主任像学长、像高年级的老乡一样与同学们交流沟通，为他们答疑解惑，活泼开朗。

自 2007 年建立该制度至今，科研班主任在激活学生创造性思维，提升整个学校生的创新氛围上一直发挥着不可替代的作用，同时也为制度的建设工作积累了丰富的经验。无论是新制度还是新事物都需要一个改革、发展、完善的过程，为了进一步规范科研班主任制度，提高科研班主任制度的操作性，发扬我校科研创新的优秀传统，薪火相传，我们编写了这本《科研班主任教学手册》。

本手册分为五篇共六章。其中第一篇“引言”通过精彩的资料和我校优秀学生的感言生动地展示了科研创新活动对大学生的重要性。第二篇“他山之石，可以攻玉”包含了第一章与第二章：第一章为前几任科研班主任的经验汇总，收录的文章内容丰富、文体多样，包含了同学们对科研班主任工作最深切的感悟；第二章详细讲解了教学方法与教学模式，旨在帮助科研班主任用更科学的方法与学生沟通，用更系统的模式安排自己的教学进程。第三篇学生科研创新工作保障，编者利用图表等资料展现了我校从组织、制度、工作体系三方面为学生的科研创新活动保驾护航。第四篇对我校学生科研创新“四平台”工作体系进行了全方位的解读：第三章“大学生基础学术活动平台”重点介绍了“成才杯”科技学术节、百场学术讲座、学术论坛（沙龙）等大学校园的一般性学术活动；第四章“大学生科研训练计划平台”重点介绍了本科生科研训练计划（SRTP）的参与方法，并结合生动活泼的例子讲解了常用的科研方法；第五章“学生学术科技竞赛平台”重点介绍目前山东大学（威海）的学生广泛参

加的各类学术科技竞赛活动；第六章“学生创业实践教育平台”重点介绍了校团委对学生进行创业素质培养，为学生创业实践锻炼提供机会的活动，如联通未来青春创业孵化园、“创业先锋”论坛、模拟创业孵化基地等。第五篇“学生科研创新调研数据”展现了我校科研创新活动取得的重大成就。

青年是人生的骄傲，是时代的希望；大学是社会的灯塔，是大国崛起的脊梁。希望各位科研班主任可以充分利用本手册，向低年级学生讲解丰富多彩的大学科创生活，鼓励他们多多参与科研活动，帮助他们拥有一段健康、充实的大学回忆。

编 者

2014年9月

## 序：科研创新为我插上成功的翅膀

李 斌

我叫李斌，来自法学院 2006 级行政管理专业，2009 年 9 月保送进入了北京大学政府管理学院。

四年前我以高于学校投档线两分的成绩来到了法学院。初入大学，自己啥都做不好，学生会竞选、调研中心竞选、班委会选举自己全都名落孙山，长相、口才都不出众又不善粉墨交际的我，一下子成了被人忽略的草根，做草根似乎注定要默默无闻。

我是农村孩子，家庭虽不富裕，但父母的言传身教让我懂得了许多道理，其中之一，就是不卑不亢，自强不息。人不是生来就要被打败的，灵魂没有明确的目标，就会丧失自己，我的目标，就是做一名“优秀的普通学生”，普通但优秀着，勤奋并上进着！自己的大学意义之所在，就是要从默默无闻的草根变成蕴含宝藏的“金草根”。要知道，“草根”最初指的就是美国西部那些地面上不起眼、地下面却可能蕴含丰富金矿的小草。

什么都不会做，那就一点一滴地尝试；什么都不懂，那就一物一事地学习。成才的机会不是等出来的，而是用勤奋努力创造出来的。始终坚信，走一步，算一步，只要自己付出了，总会有回报。始终坚信，优秀是一种不断超越自我的习惯，不是天生的，更不是别人赐予的，而是通过努力赢来的！

大学本来就是锻炼能力、诞生奇迹的地方。“海阔凭鱼跃，天高任鸟飞”，偌大的世界，总能让有理想的人找到施展才华的舞台。而我的舞台，就是学术探究和科技创新。大二，我发表论文即被人大复印资料全文转载。大三，又获得科研立项校级二等奖、挑战杯校级一等奖、省级特等奖，后来还获得挑战杯国家三等奖。

回想往昔岁月，是《山东大学堂章程》中“为天下储才、为国图强”的雄心壮志，让我心潮澎湃，振奋精神；是老师的谆谆教诲和不吝指导，助我释惑解疑，不断进步；是枯燥乏味但却受益万千的图书馆自习生活，为我积累知识，丰满羽翼；是科研创新活动和竞赛比拼，使我经受锻炼，得以在挑战杯中脱颖而出，乘上理想的翅膀遨游学术天堂。

四年的努力，最终让自己赢得北京大学的橄榄枝，也让名不见经传的我成了法学院 2010 届毕业生中的黑马，用当下最火的话来形容就是“哥是个传说”。但是我要说，自己不是什么传说，任何锲而不舍、自强不息的同学都能取得成功。有梦就能红，爱拼才会赢。草根不是注定默默无闻，草根不鸣则已，一鸣惊人！



倚马千言，但不需豪言壮语，相信你已经深切体悟科研创新的独特魅力。提笔辗转，哪怕只字片语，都深深代表着我对挑战杯和母校的那份感激、感恩和感谢之情。历经风雨见彩虹，百般历练终成钢！衷心祝愿学弟学妹圆梦科创，祝愿母校明天会更好！

# 目 录

第一篇	引言 .....	1
第二篇	他山之石，可以攻玉 .....	5
第一章	科研班主任经验汇总 .....	5
(一)	数学与统计学院 李地青 .....	5
(二)	商学院 刘蒙 .....	13
(三)	翻译学院 刘宁 .....	16
(四)	空间科学与物理学院 韩瑞龙 .....	20
(五)	韩国学院 韩明 .....	22
第二章	教学方法与教学模式 .....	27
第一节	教学方法 .....	27
第二节	教学模式 .....	34
第三节	科研班主任授课大纲 .....	39
第三篇	学生科研创新工作保障 .....	43
第一节	组织保障 .....	43
第二节	制度保障 .....	44
第三节	工作体系保障 .....	45
第四篇	学生科研创新“四平台”工作体系 .....	46
第三章	基础学术活动平台——基础 .....	46
第一节	平台概述 .....	46
第二节	品牌活动简介 .....	46
第四章	科研训练计划平台——重点 .....	48
第一节	平台概述 .....	48
第二节	SRTP 概述 .....	49
第三节	参与指南 .....	54
第四节	科研方法 .....	64
第五节	其他品牌活动 .....	79
第五章	学术科技竞赛平台——提高 .....	82
第一节	平台概述 .....	82
第二节	“挑战杯”大学生创业计划竞赛 .....	83
第三节	“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛 .....	88
第四节	专业性学术科技竞赛 .....	97
第五节	其他品牌活动 .....	97

第六章 创业实践教育平台——突破.....	98
第一节 平台概述.....	98
第二节 品牌活动简介.....	99
第五篇 学生科研创新调研数据.....	103
（一）2009 级推免生参与各类大活动科研创新活动比例.....	103
（二）2009 级推免生参与科研创新活动的内容以及频数.....	105
（三）山东大学五四青年科学奖数据对比分析（分校、总校）.....	106
附录 1：相关网站介绍.....	108
附录 2：大学生科技创新中心简介.....	109

# 第一篇 引言

## 一、科技创新活动是变革大学生学习方法的重要举措

许多大学生都会问：“如何高效的学习？”教育心理学家布鲁纳认为：“学习者自己发现的东西才是最重要的和最富于独特的个人特色的知识。”语言学家富兰克林在回忆一生所接受的教育时说：“Tell me and I'll forget. Teach me and I'll remember. Involve me and I'll learn.”物理学家、制造业运作大师 E.M. Goldrrantt 在其《目标》一书中也指出，“我们能够学到的唯一方法是通过我们自己的推理和实践过程，而只把最终结果告诉我们的方式不是学习的正途。”实践证明，大学生参与科技创新活动，能够拓宽自己对不同科学领域的了解，训练创新思维 and 实践能力，是大学生“发展”知识、“Involve me”和高效学习的一个重要的途径。

### 【资料】不同教学方法下学生的学习效果

MIT（美国麻省理工学院）航空航天系引用有关统计资料，对学生在不同教学方法下掌握知识的效果作了很有意思的表述，如下表所示。

MIT 研究结果

教学法	学生掌握情况
讲授	5%
阅读	10%
视听	20%
演示	30%
集体讨论	50%
自己动手做	75%
教别人或学了就用	90%

从这里可以看到，在“自己动手做”和“教别人或学了就用”的教学方法下学生掌握知识的效果最好。由此，人们得出结论：要改革教学方法，改变以课堂教学为主、教师和学生都局限于教学大纲所规定的一本讲义或教材的做法，“满堂灌”、“当堂讲懂”的传统教学方法已不再适合于当今的教学对象。

### 【资料】本科教育的重要组成部分——加州大学伯克利分校本科生科研

对加州大学伯克利分校本科生毕业后的跟踪调查表明，本科生的科研经历往往是他们对本科教育最深刻的记忆之一。一名叫 Margaret Mc Connell 的学生写到：“参与科学研究是我在伯克利最满意的经历，3年的科研体验使我有最丰富的研究经验，我热爱并且能够在课堂上学到东西，但当

我能亲自参与正在我的领域进行的研究工作，亲手触摸那些在课堂上离我很远的东西，我就觉得这是上天的赐予。”

无独有偶，在斯坦福大学的一项对校友的调查中，许多本科校友都特别指出，参与科研是他们在斯坦福所受教育中最重要以及最有价值的经历。

前方的路仍具有挑战，仍需不断探索。我们会再接再厉，努力学习充实自己，并向身边的师长虚心请教，积累更多的专业知识；继续学习了老师们对待科学研究一丝不苟、细心谨慎的作风；开拓思路，不断创新，以优异的成绩回报大家。

**——李彬（海洋学院，2005 级生物科学专业，参与我校第二届科研立项活动，作品：《以柑橘类废弃物发酵生产燃料酒精的研究》）**

我与我的课题一起度过了将近 11 个月的时间。在做项目研究的这段时间里，我所学到的，不是仅仅用“知识”这两个字可以概括的。作为项目研究的负责人，如何将队员们团结起来，尽最大努力做好课题研究，是我的责任，也是我遇到的很大的难题。分配任务时合理而又能充分发挥每个人的特长，开会次数适中又保证开会时的最大效率，开会时的气氛严肃而又能够保证队员轻松讨论，这些都是我要考虑的，而我在努力做好这些的同时，也确实从中收获了很多。另外，在研究的过程中，我的能力也在不断的提升，拿政府调研来说，几次打电话都被拒绝，当时几乎有放弃的想法，多亏了老师的指导与队员们的支持，我才有勇气拿着调研资料找到相关部门。现在，课题已经顺利结题了，但是，我们要做的，却不能因为课题的结题而画上句号：关爱的心，需要我们时刻拥有。

**——王欣（新闻传播学院 2007 级新闻专业，参与我校第三届科研作品立项活动，作品：《创建全国文明城市之威海高区盲道建设现状调查》）**

经过这次科研立项，锻炼了我们自身各方面的素质，提高了团队合作能力，更加熟悉了科研的流程。将课本的知识转化到实际的科研中，体会良多。首先是注意观察身边的细微事情，勤动脑，动手。然后集思广益，完善设计方案并进行实际验证。最后找到一个不错的团队，进行实际操作，做出实物，再做反复的调试。在整个科研过程中，遇到过很多困难，有时会感到迷茫会、感到绝望，但幸运的是我们最终坚持了下来，并最终实现了我们的想法。我们懂得了责任心，不仅在于有希望时的努力，更在于迷茫、没希望时的坚持，对队友、老师的那份责任。我们懂得了什么是真正的事在人为，想法只是开始，行动才会有希望。

**——李均锋（机电工程学院 2006 级自动化专业，参与我校第三届科研作品立项活动，作品：《EM 电磁波系统消磁效果自动检测的设计与实现》）**

一路走来，在自己立项的领域内，我的知识面有了极大地丰富和扩展，初步形成了独立的学术研究能力和捕捉前沿信息的能力，这些能力的形成与科研立项为我提供的平台是密不可分的。同时，我也十分感谢张银堂老师对我的帮助和指导，成绩的取得也是与老师的谆谆教诲分不开的。

成果固然可喜但是差距和不足也应引起足够的重视，主要表现在对于文献典籍的理解能力尚有

不足，学术创新能力亟需提高，知识面仍不够深厚。因此，这些不足将是我今后努力改进的目标，我也会努力完善自己的学术体系。

**——周东娜（新闻传播学院 2007 级汉语言文学专业，参与我校第四届科研作品立项活动，作品：《“纳兰性德热”现象探究》）**

作为热情高而经验少的本科生，从事这项研究使我们尽早接触了科学研究，消除了对科学的神秘感，了解到了科研的基本方法，知道了从事理论物理研究需要具备哪些素质，如很好的数学素养、逻辑分析能力，熟练的计算机技术，较好的语言表达能力等，确定了我们今后的学习努力方向，培养了我们的科技实践能力通过这次科研立项我们注意到要作好科研立项需要加强与其它成员的交流，谦虚，谨慎，不浮躁，踏踏实实做事情，要有足够的科研精神。

**——祝笑颖（空间科学与物理学院 2008 级，参与我校第四届科研作品立项活动，作品：《旋转反称的系统研究》）**

有一句话叫实践出真知，在进行科研立项之前，我的自信满满，以为这只是像组织一次小活动这样简单。然而真正进行起来，面对一个个的突发事件，我完全没有了之前的掉以轻心，剩下的只是告诫自己要踏踏实实的做下去。我们生活在大学校园中，自以为自己的接触面足够广，人际交往的技巧掌握的足够好，但当我们真正发放问卷，进行采访时才发现我们的人际交往技术是那样的拙劣。然而我们是幸运的，因为通过这次科研立项我们发现了自己所缺乏的东西，也学习到了我们在书本知识中学不到的知识，这就是我们的收获。在科研立项中学到的东西有的是可感觉到的，有的则是潜在的，也许某天在一个关键时刻现在学到的东西会帮很大的忙。活动初期自信满满，在一定程度上调动了组员的积极性，但计划不周全给团队带来了一定的混乱；中期踏踏实实的工作，积极性高，后期起由于忙碌耽误了进程，应该检讨。但总体来说，与队友相处融洽，将立项顺利完成，而且进行的过程中自己在成长，学到了领导艺术，学会了沟通与协调，学会了团结与合作，这就是进步。

**——马晓（翻译学院 2008 级英语专业，参与我校第五届科研作品立项活动，作品：《从大学生的就业竞争力，看高校英语专业教学改革——以山东大学（威海）为例》）**

科研立项是一项真正具有学术价值的活动。大学期间，参加过各种各样的活动，科研立项，可以说是最能考验人的。在活动中，不仅要协调好团队成员间的工作分配，把握好工作进度和研究进程，更要懂得用科学的方法去思考。也许大学期间我们的研究都是比较浅层次的，但是这种学术研究能力的锻炼和思维方式的转变却是真正有意义的成长所在。

学术研究是严肃的，要求我们认真对待。或许我们的研究还有很多不足，但是团队在一年时间里共同努力、进步，让我们都能收获和成长，都能体会到科研的乐趣和大学生真正应当拥有的学术精神的崇高。一年的科研立项活动即将结束，项目也在坎坷中走到了尾声。在科研中，开拓视野，不断成长，这就是我们最大的收获！

——郑瑜（商学院 2008 级国际经济与贸易专业，参与我校第五届科研作品立项活动，作品：《关于环渤海经济区服务外包行业产业环境的研究——以威海市为例》）

## 二、科技创新活动是培养大学生创新能力的重要手段

全球的教育工作者越来越清楚的认识到了，创新能力只通过传统的“教”是教不出来的，仅通过传统的“学”也是学不到的。在知识经济时代如何培养大学生的创新能力是高等教育工作者共同面临的一个重大课题。美国斯坦福大学的校长帕尔指出：“学生在课程学习中参与科学研究，获得的正是运用基本原理进行思考的能力，而这种能力的培养可以产生创新的种子。”大量高等教育的改革的实践证明，科技创新活动是培养大学生创新能力的重要手段。

## 三、科技创新活动是塑造大学生意志品质的重要载体

好的意志品质的养成，往往比能力本身更重要。陈景润曾说：“攀登科学高峰，就像登山运动员登珠穆朗玛峰一样，要克服无数艰难险阻，懦夫和懒汉是不能享受到胜利的喜悦和幸福的。”是否具备健康的心理状态和积极进取、开拓创新的意识？参与科技创新活动的过程中，每一个细节的考验、每一次困难的克服、每一次失败的教训，都是成长过程中难得的历练。

## 第二篇 他山之石，可以攻玉

### 第一章 科研班主任经验汇总

#### （一）数学与统计学院 李地青

##### 一、前言

徐显明校长在 2009 级新生开学典礼上提到：“希望大家能够做一个‘学会创新’的山大人，能否创新，就把人的平庸与杰出区分开了。希望大家能够成为一个能创新的人。即，在任何时候，都是一个有想法的人。”徐校长这句话也在强调本科生科研的重要性。

科研班主任是我校的一个特色工作，我认为科研班主任的设置主要目标是为了培养低年级学生的科研兴趣，逐渐提高低年级学生的科研能力。通过富有科研经验的高年级学生的指导，激发学习者学习钻研的兴趣，并通过科研班主任这样一个交流平台，面对面地解决部分同学在科研过程中遇到问题或疑惑充分发挥“学生”之间无障碍沟通交流的优势，并能提升整个学校学生的创新氛围。

这个制度对科研班主任也同样带来很多益处，在教学准备的过程中，科研班主任可以对自己的科研经验进行系统的总结，为以后的科研项目起到不小的推动作用，同时可以培养表达和答疑的能力。对我来说，这项工作是一次挑战，它不同于参加科研竞赛，但是却要求你拥有最系统、最全面的科研知识和科研方法，从这一方面来说科研班主任这项工作其难度并不在参与一项科研竞赛或者完成一个科研项目之下。

从被选拔成为科研班主任之后，我便十分重视这项工作，授课进度的制定、搜集素材和资料、备课、授课、课后总结、工作调研……一项项工作都是我工作的结晶，而通过这一年的授课经历，我的能力也得到提高，也收获了同其他科研班主任以及数学一班的友谊。而看到数学一班的同学在科研活动中积极的表现时，我的自豪之情溢于言表，这是对我工作的肯定，也是对我的肯定，我将带着这份自豪感在今后的工作中继续努力，发扬我在科研班主任任期期间的积极态度，让自己今后的人生绽放光彩。

##### 二、总结篇

###### 1、工作概况

自 2012 年 7 月在数学与统计学院科研办主任选拔试讲会上被确立为科研班主任之后，我便开始尽自己最大的能力努力做好这项工作，总的来说我的工作分为以下几个阶段，不同的阶段我工作



的侧重点不同，随着对科研班主任工作地逐渐熟悉，我的能力和教学技巧也在慢慢提高，以下是我对科研班主任工作阶段的总结：

### **第一阶段（7月-9月）：工作准备期**

在7月通过科研班主任选拔之后，利用小学期和暑假时间，我请教了上一届的优秀科研班主任，同时翻看了大一时的科研班会记录，开始设计自己的工作进度表。最初设计的工作计划主要是通过科研活动进行串联，即每次科研班会都围绕某项科研竞赛展开内容，把参加这项竞赛的注意事项以及可能用到的科研方法进行讲解。这是之前大多数科研班主任设计自己工作进度时的想法，我采用了这种方法，但事实上这种以科研竞赛为导向设计的工作进度容易产生讲课不系统、重复内容较多以及知识后续贡献较低的缺点。我当时由于缺乏工作经验，并没有意识到这点，而且我的工作进度表还存在另一个缺点——课时安排过多，第一次设计工作计划时按照每月两次科研班会的进度安排，但实际上数学院大一的课程设置压力过重，因此每月两次的科研班会进度根本不现实，不过后期我及时对工作进度做出了调整，在保证系统授课的同时尽量避免挤占同学正常学习的时间。

### **第二阶段（9月-10月）：经验积累期**

在进入9月之后，科创中心组织进行了多场科研班主任培训，同时也开展了多场科研班主任沙龙，其主旨在于通过培训帮助科研班主任正确定位，同时减少在授课初期可能出现的问题。不过由于我的备课比较充分，再加上挑战杯课外学术作品竞赛的申报工作马上就要开始，因此我决定采用双线战略，在科研班主任沙龙之前率先开始授课，这也与我的教学目的有关，我打算通过这次挑战杯的实践与课堂所讲的内容结合，以帮助同学们更好地掌握科研活动所需的技能。当然，科研班主任培训和科研班主任沙龙上学到的内容又可以对我的授课产生正反馈作用。总之，这段时间是我不断积累授课经验的过程。

总体来说，我的授课经历并不顺利，由于我暑期备课比较充分，因此第一次科研班会算是开了一个好头，但是计划不如变化大，当我察觉到之前的工作进度太过紧张后，我调整了自己的教学计划，从而导致了第二节课的备课不充分，第二节课的课堂效果非常不理想。

### **第三阶段（10月-12月）：步入正轨期**

通过前两次科研班会的经验再加上科研班主任培训和科研班主任沙龙的收获，我的工作逐渐步入正轨。在这段时间我又开展了两次科研班会，分别讲解数学建模和问卷设计，选择数学建模的主题是因为数学建模竞赛对数学院的学生非常重要，而且除了专业老师在竞赛前的指导，平时大家根本无法接触数学建模，很多同学到大二还不知道数学建模为何物，而我在数学建模方面又有所研究，因此决定在大一为数学院同学灌输一些启蒙知识。选择问卷设计不仅是整个授课知识系统的一部分，而且因为马上面临着寒假社会实践，不少同学都申报了实践项目，因此这个时候讲解社会实践就显得很有必要性。

这段时间的授课使我的经验迅速积累，并且逐渐形成了自己的风格。比如因为很多同学对所讲内容提不起兴趣，我便在讲课之前先讲一些当前发生的时新科技新闻，同时也穿插一些趣事，另外由于最后一次科研班会临近期末考试，我还为学生传授考试经验，这些小细节对提高同学对科研班

会的兴趣是很有作用的。

#### **第四阶段（12月-6月）：工作成熟期**

经过前半个学期科研班会的调整，我及时对自己的教学方法进行了总结，将一些比较成功的技巧加以改进吸收，再加上寒假的精心准备，在下半学期，我的工作进入了平稳期和成熟期。由于大一下学期数学院大一的课程过重，再加上第一学期我的进度比较快，所以这个学期我只安排了三场科研班会，分别讲解 SRTP、论文写作、社会实践和小挑，之所以讲解这么多活动是因为我还是更重视同学们的科研实践过程，同时论文写作在科研过程中的重要性也是不言而喻的。

总的来说，这段时间的工作没有大的纰漏，但是由于学习压力原因，大一同学的出勤率在逐渐下降，对此我也没有很好的解决方法。

## **2、工作方法技巧总结**

经过一年科研班主任的经历，我总结出一下工作方法和技巧，这些工作方法和技巧未必是最好的，也未必适用于每个人，这里列出来仅供参考。

### **系统地讲授知识**

之前大部分科研班主任的授课都是围绕活动进行的，比如挑战杯的申报马上开始了，就在申报工作前一两周举办一次科研班会讲解挑战杯的相关内容，而科研立项要举办时又专门召开科研班会传授科研立项的经验，这种做法虽然有利于同学们通过科研竞赛来熟悉科研过程，但也带来以下几个缺点：

（1）知识不系统。完整的科研过程需要从选题开始，经过资料检索、实验等部分最终形成成果，但是如果依托于科研竞赛来准备科研班会，这些完整的知识体系就无法面面俱到，从而造成只是不系统。

（2）重复内容较多。虽然科研活动的主题和侧重点不同，但是在一个竞赛周期所需完成的工作却有很多相同点，比如都需要选题，大部分人文社科类课题也都需要进行调研，最终都要形成论文或者报告，因此这样讲授知识会造成内容的重复率过高。

（3）知识后续贡献较低。科研班主任的工作是培养大一同学对科研的兴趣，使其具备基本的科研能力，但是面向竞赛讲解知识在对象比赛中的帮助无疑很大，但是脱离了比赛本身，我们所讲内容的贡献就显得有限了，比如最终大一同学需要在四年后完成毕业设计，毕业论文所要求的能力经过科研班主任的讲解同学们应当基本具备，但是如果针对竞赛准备所讲内容，其后续贡献率会很低。

当然为了帮助同学更好地掌握知识，注重实践也是必要的，因此我将两者结合起来，以系统地讲解科研知识为主，同时在每项竞赛到来之前辅以竞赛内容的讲解，收到了不错的效果。

### **注意知识与实践结合**

我在询问同学对知识掌握情况的时候，发现大部分同学虽然认真听了我讲的内容，但是当需要用到这些知识的时候，还是不会使用。说到底这还是知识和实践之间的差距，为了保证同学们能将

我讲的知识学以致用，我一直鼓励大家参加科研活动，在实践中训练自己的科研能力。比如大一刚到校不久就面临着“挑战杯”课外学术作品竞赛的申报，这时候的大一新生还什么都不懂，基本的科研能力都不具备，因此鼓励大家通过参加科研活动来巩固所学知识无疑是一个好方法。在我的鼓励下，有部分同学已经尝试参加了挑战杯，在实践中磨砺自己。

### 介绍科研过程中可能使用的实用软件

科研过程对一个人的综合能力要求很高，而当代学生在做科研工作的时候绝不简单地依靠简单的脑力劳动，各种新技术也应该得到普及和应用，因此在介绍科研过程的时候，我也顺便教大家一些比较实用的软件的使用。比如在选题时，如果大家需要做 mind mapping，我就推荐大家使用 Xmind 这个软件，简单且实用，再比如在查阅文献时，可以使用 Endnote 或者 Noteexpress 做文献管理，写参考文献也会方便很多。了解并熟悉这些软件对科研班主任的能力要求比较高，但这是我们的职责。

### 课前讲时新科技新闻

如何提升学生对科研的兴趣一直是科研班主任的一项重要课题，为此我采取的方法是课前讲一些最新的科技新闻，这些新闻往往都比较有趣，比如 9 月份的时候诺贝尔奖评选结束，与此同时一个叫做“搞笑诺贝尔奖”的评选活动也结束了，于是我便把它作为素材放在课堂上活跃课堂气氛，一些比较重要的科技成果也能吸引同学们的眼球，以起到提振学生科研兴趣的作用。

### 注重多媒体方式的运用

在吸收前届科研班主任经验的时候，学长们都曾提出使用多媒体教学是一个好方式，因为多媒体比单纯的语言或者板书更能吸引学生的注意力。我也很好地利用了这个方法，由于我所在的专业配有专门的教室，并且我也将班级电脑的 office 更新为 2010 版，制作的 PPT 配色方案和效果都显得更好，同时每节课我都会准备一两个关于科技的视频，吸引学生注意力的同时也能提升同学们对科研的兴趣。

## 3、所带班级情况

### 参加科研立项的情况

数学一班参加第八届 S RTP 的共有 26 人，主持或参与课题 19 项，展现出极大的科研热情，下面是数学一班参加第八届 S RTP 的项目情况：

表 1 数学院 2012 级同学参与 S RTP 情况

项目名称	团队成员
大学生网络消费分析及优化网购	梅琳、吴麟、温宇飞、江紫涵、朱春柳、从英杰
智能选择系统	黄思翀、于艾嘉
大学生就业心理调查研究	李林珂
对地震人员伤亡评估的改进——以威海为例	于艾嘉、孙婧瑜
城市流动急救站设置方案研究——以威海为例	于艾嘉、任婧文、洒潇

项目名称	团队成员
校内突发事件应急联动机制与平台建设研究	陈婷、江子怡、叶梓英、孙婧瑜、
	王聪颖
校园旧物交易系统	郑旭、顾良建、李宏阁、邓秋雨
石岛湾核电站建设对未来威海社会环境影响的预测研究	邓秋雨
大学校园失物招领及寻物启事平台	郭剑波、顾良建、郑旭、陈婷玉
新型功能性太阳能服装	王聪颖
校园自行车智能防盗系统	李超
山东省农村老年人生活满意度的调查与研究	张冠凯
探究英语中女性语言的特征--以选词及表达方式为例	李路遥
大学生兼职查询系统	黄思翀
研究风电对生态环境的影响	黄思翀
基于沙滩景观的景观设计与旅游开发	黄思翀
荣成海产品深加工产业发展研究--基于产业价值链视角	高琳
便携式手机勿扰提示器	郭剑波
火力发电厂耗能及技术进步对环境影响的经济性分析--以唐山地区火力发电厂为例	郭剑波

### 存在的问题

#### （1）课程过重导致科研班会时间难以安排

数学院的课程安排前紧后松，尤其是大一下学期每周超过 50 学时的课程导致学生课程压力过重，很难抽出时间参加科研班会，再加上通选课和物理实验课的存在使得科研班会与上课的时间避开的可能性很小，每次安排科研班会的时间都非常困难。

#### （2）听课效率不高

虽然我所在的班级出勤率不算低，但在科研班会上很多同学选择学习专业课或者玩手机，注意力过于分散，听课效率差。每次科研竞赛立项申请的时候，同学都会像我询问关于选题和资料搜索的问题，而这些内容我在科研班会上不止讲过一遍，可见同学的听课效率确实不高。

#### （3）功利化现象较严重

统计数据表明，有 6 项课题涉及软件设计，造成这种现象的原因是数学院往届科研立项中软件类的课题最后成绩都较好，因此在本届的立项过程中，很多同学都向我咨询关于软件设计类的课题的情况。事实上，数学院并不适合参与软件设计，专业水平不够，即使最后能够形成产品，也根本无法转化为生产力，数学院同学选择软件类课题在某种程度上体现了追求奖励的功利化目的。

### 三、建议篇

#### 1、对科研班主任的建议

##### 加强同本学院和其他学院科研班主任的联系

每个学院科研班主任的擅长领域都不相同，因此加强与其他科研班主任的联系可以更好地利用其专业资源。比如讲解问卷设计方面，可以邀请法学院社会工作专业的科研班主任来讲解，再比如说到数据处理，可以邀请数学院统计学专业的同学帮忙，毕竟术业有专攻，每个人的精力有限，因此联系某方面有专长的科研班主任可以极大地减轻自己的负担。

而在同一个学院，由于大家的工作计划相似，很多经验可以互相借鉴，而且院内的科研班主任之间私交更好，联系起来更方便。另外，如果科研班会的时间因为上课原因难以安排，或者教室不好申请，可以院内几个班级互相联合起来合开科研班会。

##### 强化自身知识和能力

要成为一名合格的科研班主任，不仅需要自己的科研能力强，更重要的是综合能力，这包括广阔的视野、充足的各类知识储备、优秀的表达能力即语言表达的高效率，只有具备这些能力才能胜任科研班主任这项工作。目前科研班主任在成功竞选为科研班主任之后，往往忽视了对教学能力的训练，单纯凭借自己过去的经历和经验进行授课，这种经验教学方式无疑会因为科研班主任自身阅历或者知识的限制使得大一学生学到的知识过于片面，不利于大一学生科研意识的提高。因此每一名正式的科研班主任都要利用课余时间充实自己的知识储备，提高自己的教学水平，真正成为一名让大一同学受益的科研班主任。

##### 尝试新的教学方法

大学生教课最大的优势就是接受新事物的能力强，往往能利用创新的教学方法。在我的科研班会上，除了系统地讲授科研方法外，还在介绍方法的过程中增加科研软件的介绍，以方便大家更方便地从事科研活动。比如在讲解选题方法的时候，我向大家介绍 mindmapping（思维导图）的方法，顺便介绍了几个可以做 mindmapping 的软件，如 Xmind、Freemind 等。再比如在文献搜索的过程中，为了更好地管理文献，可以使用 Endnote 或者 Noteexpress 等文献管理的软件。

我建议科研班主任同学都应在平时尽量掌握新的教学方法，并在课前熟悉掌握，这样既可以提高科研班会的活力，也可能让大一同学掌握更多技能。

#### 2、对学院和科创中心的建议

##### 加强学院科技学术部与科研班主任的联系

本院的学生科研工作需要学院科技学术部和科研班主任的密切配合，但是目前数学院的科技学术部和科研班主任联系较少，不仅很多通知下发不及时，也很少同科研班主任交流遇到的问题。比如在科研班主任沙龙召开之前，科技学术部缺乏与其他科研班主任的交流，而制定的主题在某种程度上与科研班主任的教学进度以及当阶段遇到的困难不符，而加强学院科技学术部与科研班主任的

联系可以很大程度上提高科研班主任的工作效率。

### 由学院建立统一的教学计划

由于科研班主任之前几乎没有教学经验，因此在科研班会中往往仅凭借自己的经历和对科研的理解进行教学，知识缺乏系统性。因此我建议针对每个学院的特点，可以由学院制定统一的教学计划，或者由科创中心制定教学大纲，学院根据自己的专业特点进行补充，这样会使得科研知识的讲解更加系统，对大一学生的帮助更持久。

### 建立科研班主任资源库

每个科研班主任都有自己独特的教学方法和教学技巧，为科研班会准备的 PPT 或者各种材料也是科研班主任创造力的结晶，这些资料都是可供之后的科研班主任利用的宝贵资源。但是目前除了上一届科研班主任对下一届直接传授经验或者资源外，跨学院或者跨届交流资源的情况还不太多，因此建议学院或者科创中心可以建立优秀科研班主任资源库，将科研班主任的日志、工作总结、科研班会 PPT 等资料整合，供以后的科研班主任使用，这样之后的科研班主任可以充分汲取前几届科研班主任工作的精华，快速提升自己的能力。

## 四、感想篇

时光荏苒，转眼间一年已经过去了。回忆一年前，我站在科研班主任试讲的讲台上，怀着忐忑的心情开始了我人生的第一次教学尝试，而十个月之后，在同样的讲台上，我已经能够对着 50 多名学生侃侃而谈，这十个月的科研班主任你生涯让我的能力得到迅速提升，同时也让我也收获了一份份珍贵的友谊。

我竞选科研班主任的初衷很简单，一是想锻炼一下自己的胆量，毕竟我将来的理想是留在大学任教，因此教学经历是必不可少的。另外便是想将大学这几年积累的科研经验传递给学弟学妹，自己目前能取得这些成绩和当年我们科研班主任的指导是分不开的，很遗憾学姐离校前没有向她说声谢谢，但是学姐的指导深深地影响了我，我决定同样成为一名科研班主任，希望尽自己最大的努力帮助大一的同学在科研的道路上少走些弯路。

总结这一年的工作，虽然并不能说做的多么优秀，但也形成了自己的特色，自己感觉还对得起这个称呼。在科研班主任培训的时候，前任科研班主任说的最多的话恐怕就是“大一的同学就像一张白纸，你说的每一句话都将在他们内心里留下很重的痕迹。”这句话使我深深地意识到自己肩负的责任，我的一言一行都必须慎重，毕竟身为科研班主任，首先要将自己定位为一位老师。在教学的过程中，我也不断积累着自己的经验，能力和水平也在慢慢地提升，刚开始讲课时的惊慌不安也随着自信心的建立而慢慢消散，这一年的经济真正地磨砺了我自己。

当然成为科研班主任收获的不仅是自身能力的提升，还有与其他科研班主任以及大一同学之间的友谊。与张恒同学一起合开了两次科研班会，与他配合讲解数学建模的情形至今还历历在目；同韩博雅同学互相听课交流教学方法和经验让我们共同地进步；在科研立项申报前不断与大一同学商

量着选题也让我对大一同学有了更深入的了解。如果没有这一年的经历，我的人生必会缺少很多色彩。

我情形自己能够成为科研班主任，能够将自己的身影或多或少地留在大一同学的心里，同时将自己科研班主任的点点滴滴深深地刻在自己的心里。我相信成为科研班主任的这一年所收获的东西必会对我今后的人生产生不可忽视的积极影响。

## 五、致谢

感谢校团委、科创中心以及学院给我做科研班主任的机会，能让我在这个平台上展示自己、获得提高，同时感谢科创中心王松老师和数学与统计学院秘书处孙磊老师对我的指导和帮助，也要感谢前一届的各位帮助过我的科研班主任学长以及各位同期科研班主任对我的教学提出了很多宝贵意见，正是由于大家的帮助才能让我顺利完成科研班主任的任务，最后要感谢数学与统计学院 2012 级数学一班的同学们，感谢大家对我工作的支持，谢谢大家！

## 六、附录

### 1、历次科研班会内容

时间	主题	主要内容
10 月 11 日	大学——梦开始的地方	1、科研的意义； 2、山东大学（威海）的主要科研活动。
10 月 24 日	挑战杯专场辅导	3、挑战杯课外学术作品竞赛介绍及申报指导 4、如何进行科研选题 5、如何进行资料的检索
11 月 24 日	数学的应用——数学建模	1、通过“椅子摆放问题”和“席位分配问题”的讲解让大家体会数学在处理实际生活问题的妙用，让大家从感性上感受数学建模的魅力； 2、系统地介绍数学建模，并通过“资源分配”、“人口预测”两个例子讲解数学建模竞赛中最常见的两类问题——优化问题和方程问题 3、列出数学建模的必备知识，供大家自学参考。
12 月 4 日	社会实践与问卷设计	1、总结过去一个月的重大科技新闻或者科技事件，通过这些事件引导同学进行科研方面的探讨，激发同学们参加科研活动的兴趣； 2、对学生参加寒假社会实践进行动员，并详细讲解社会实践的具体流程（课题选择、组队策划、联系实践地、申报立项、进行实地调研、后期数据处理、撰写实践报告等）和注意事项，另外重点讲解了问卷设计的方法和注意问题； 3、最后对同学关心的期末考试问题进行了指导
3 月 10 日	新的开始，新的挑战	1、请同学介绍一下自己的寒假实践经历，通过分享大家的经历，提高同学的实践能力，同时可以活跃课堂气氛； 2、介绍 2012 年发生的重大科技事件或者新闻，引导同学

		进行科研方面的探讨，激发同学们参加科研活动的兴趣； 3、再次对 SRTP 进行介绍，鼓励大家积极准备参加 SRTP，并对前期准备中可能出现的困难进行讲解，比如课题选择、组队策略、指导老师的选择等； 4、对大一下学期所开课程进行简单的指导。
4 月 7 日	如何写论文	1、科研选题的标准和方法，通过互动的方式以及实例的列举帮助同学进行选题； 2、介绍文献搜索的主要工具和常用数据库； 3、介绍使用 Endnote 或者 Noteexpress 管理文献的方法； 4、介绍论文写作的格式和注意事项
5 月 26 日	社会实践与“小挑”	1、介绍社会实践的背景，之后重点介绍小挑的流程以及注意事项，同时展示往年统计数据； 2、嘉宾王雨光讲解组队、选题、问卷设计、展开实践、访谈、发问卷、写报告等方面的经验； 3、嘉宾鉴学恒讲解经费支出、联系实践单位、联系媒体、随时整理沿途成果、应急方案等方面的经验； 4、嘉宾毕文君讲解小挑中联系指导老师、选择成员、写计划书、答辩等方面的经验。

## 2、历次工作调研会内容

时间	主题	主要内容	开展背景
11 月 20 日	如何开好寒假前的最后两次班会	1、讨论最后两次科研班会的时间安排，尽量保证同学有充足的时间学习； 2、确定最后两次的班会内容，根据每个人的进度安排以及班级情况确定适合自己的讲授内容。	本次调研会在学生考试周前六周举办，主要解决过重的复习任务与科研班会时间冲突的问题
2 月 28 日	总结工作，制定计划	1、总结上学期各班级开展科研班会的情况； 2、结合各班级的进度情况，制定第二学期的工作计划。	第二学期的科研班会还未开始，本次调研会可以总结上学期工作，交流经验，以更好地开展新学期科研班会
5 月 10 日	如何做好科研班会的结尾工作	1、总结各班级科研立项的参与情况以及参与过程中遇到的主要问题； 2、就如何开好最后一次科研班会交换意见。	科研办主任任期将要结束，本次调研会主要任务是总结经验，交换意见，以更好地开展最后一次科研班会

## （二）商学院 刘蒙

时光荏苒，从去年 10 月份正式走马上任，不知不觉已经过去了将近一年的时间。在近这一年的时间里，大大小小科研班会的光影以及课下与孩子们交流的点点滴滴，都历历在目。想想这段时间以来，与两个班级的孩子一起度过的时光和自己每次科研辛勤付出的汗水，自然也有一些感触。现在便做一总结，一为纪念这段宝贵的经历，二为自己的工作画下一句号。



这篇工作总结分以下几个部分：第一，关于科研班会，简单总结一下我是如何开科研班会的；第二，关于科研班主任，简单说一下我对科研班主任是如何认识的；第三，工作以来的经验得失。

## 一、关于科研班会

其实，开一次科研班会就像做一道菜，科研办主任是厨师，同学们是食客。厨师的使命是做出一道道营养又可口的饭菜，使食客愿意吃，并能易于吸收，获得能量。

### 1、科研班会的内容准备——如何营养又好吃

在与同学们的接触中发现，对科研活动感兴趣的同学只占少数，大部分同学更关心与自身成长密切相关的其他事情，比如考研、就业、学习方法等等。为此，经过一段时间的摸索，我将每堂科研班会的内容都一分为二：一部分是主体部分，介绍科研活动与科研的一般方法；另一部分是辅助部分，介绍考研、就业、生活等大部分同学感兴趣的话题。通过这样的设置，力图使每个同学都有兴趣听，都能有所收获。

### 2、科研班会的讲课方式——如何易消化和吸收

课堂上老师的授课方式对学生们理解和接受课程内容有着重要的影响。为了使学生们更能轻松愉悦的接受班会上所讲的内容，自己也下了一番功夫。经过一段时间的探索，我做了以下努力：第一，讲授方式尽量丰富多彩，充分利用多媒体教室的各种资源，比如将PPT、视频、图片相结合；第二，授课语言尽量幽默风趣，并特意准备些笑料和包袱，调节课堂气氛，保持学生注意力；第三，空洞理论结合具体实例，使同学们理解起来不再困难；第四，增加课堂互动环节，调动同学们积极参与课堂活动的积极性。通过以上几种方法，增加同学们的理解程度。

### 3、科研班会的考勤制度——如何让食客按时吃饭

记得在第一次科研班主任沙龙时，不少往届的科研班主任都不约而同的强调了“到勤率”这个问题。是的，正如再好的厨师也会遇到不买账的食客。那么怎样才能保证科研班会的到勤率呢，无疑考勤制度是一个不错的选择。但制定考勤制度时，要注意不能太过严苛，也不能太过松散，为此我制定了以下考勤制度：即班里每个同学都有三次自由请假（找班里组委请假）的机会，超过三次就要去辅导员那里开具假条，否则会取消本年度一切的评奖评优资格。这样既给同学们一定的空间，又不失考勤的严肃性。

### 4、科研班会会后反馈机制——如何把菜做的越来越好吃

一个科研班主任在他的整个任期中，至少要开七次以上的科研班会。所以科研班会不是一锤子买卖，科研班主任是有机会不断改进自己授课水平的。这就需要建立起一套反馈机制，了解同学们对每次科研班会的意见，以及对下次科研班会的期待。当然，反馈渠道很多，电话、短信、网上留言，到底选择哪一种呢？我选择的是“小纸条”的方式。首先，小纸条是一种亲切的交流方式，寄言于纸条，是想，谁小学、初中的时候还没有过传纸条的经历呢？其次，小纸条可以匿名填写，保证同学可以方便的提一些不方便的问题。最后，也便于我整理下来，找出有代表性的意见，以便于

后期改进。

### 5、科研班会以外的交流——给爱吃的食客开小灶

因为每堂科研班会的时间最多不过两个小时，以一届任期七次科研班会算，加起来总共不过14个小时。在这14个小时之内，试图将每个同学所关心的问题都将的特别清楚是不可能的。这就要求利用科研班会以外的时间，作为有机补充。鼓励同学们以其他多种方式，联系自己的科研班主任，帮助自己解答各种问题，包括QQ、电话、短信、人人、微博，甚至微信。同时，建立起一些资源共享的平台，例如公用邮箱、QQ群，把自己科研班会上讲到的和没有讲到供大家学习的资源发布上去。我就选择的是公共邮箱这种方式，将自己课堂上所讲的内容以及课外推荐的内容（推荐的书籍、励志文章等等）都一并上传，供同学们学习。

## 二、关于科研班主任的定位

关于科研班主任的定位问题，乍看起来不是问题，其实不然，它是一个十分重要的问题。科研班主任对自己的定位决定着科研班主任在面对同学时，要保持一种怎样的姿态，树立一种怎样的形象。这都对于工作的开展有着十分重要的影响。我认为科研班主任是多重角色的复合体。

### 1、科研班主任在课堂上是老师

师者，所以传道、授业、解惑也。科研班主任作为大一学生的科研领路人，负责给他们介绍学校各种科研学术活动以及科研的一般方法。从这一层面讲，科研班主任是老师，这一点毫无疑问。作为老师，就要求应有老师的担当和表现，其中最主要的职责是帮助同学解疑答惑，同时，在课堂上注意住自己说话的分量，因为自己不经意的一句话都可能对学生产生重要影响。

### 2、科研班主任在校园里是学长

科研班主任都是从高年级的同学中选拔的，因此科研班主任也是名副其实的学长。作为学长，对学校内外的生活比新入学的大学生们有着更丰富的经验，因此，科研班主任们对于一些校园活动，比如学生组织、专业课学习、社团活动都能够提出宝贵的意见。让学弟学妹们少走弯路，我想这也应该是科研班主任的职责之一。

### 3、科研班主任也应成为同学们生活上的朋友

科研班主任说是老师也好，学长也罢，和所在班级的同学毕竟是同龄人。即使按“三岁一个代沟”的说法，科研班主任与他的学生们也至多有一个代沟。他们之间可以有许多共同话题，这就意味着班主任可以与同学成为朋友。我想如果，你所带的班级的孩子都把你当朋友看，对科研班主任来说也是一种认可吧！

## 三、经验得失

### 1、充分准备，才能收放自如

记得第一次收上来同学们的小纸条，有同学说，我能够很好地控制住全场的氛围和进度。但为

一节科研班会做的准备只有自己清楚，在这里无自夸的意思，“台上一分钟、台下十年功”只是一个简单的道理。这也算是一条经验，要想把课讲好，事先一定要做大量的准备同时对自己所讲的内容要烂熟于心。

## 2、做事态度很重要

“态度决定一切”已是老生常谈，但却是一句至理名言。在这里，我所指的“态度”是做科研班主任的目的以及如何看待科研班主任这份工作。先从目的讲，有人是为了蹭经历，到时候好往简历上写；有些人是想锻炼自己，尤其是登台演讲的能力；有些人只是觉得科研班会是一种体验……先不讲谁对谁错，不过，最初不同的目的肯定会决定以后的行为。其次是，如何看待科研班主任这份工作，确切的说是和对这份工作的重视程度。对一件事越重视，便越投入，越投入便越容易做好，这也是很简单的道理。

## 3、对于调动学生参与科研活动的积极性方面有待加强

这一点应该是自己工作的不足之处吧，相较而言，自己所带班级的同学以第一作者的身份参与科研学术活动的比较少。这一方面和班级氛围有关，但另一方面也说明自己的工作存在着某些不足。现在想想，应该是自己在班会上在注重科研活动及一般研究方法的介绍之余，忽略了引导，没有很好的调动起大家的参与积极性与热情，这点值得警惕和反思。

### 授课内容实例性的东西应该再丰富一些

理论联系实例这是一般经验，也是自己的教训。虽然一开始就有这个意识，但前几次还是没有很好地贯彻，看到部分同学们的意见便立即改正，在后几次课的讲述过程尽量避免这个问题。

## （三）翻译学院 刘宁

时光荏苒，转眼间一年过去了，科研班主任任期也即将结束。作为一名科研班主任，不仅是一种荣誉，也意味着肩负学院科研工作发展的重任。在作为科研班主任工作的这一年里，有秘书处老师的精心带领和指导，有往届科研班主任的经验交流，有学院老师的大力支持以及学院科实社实的全力配合，我的工作得以顺利展开。在科研班主任任期即将结束之际，我将工作情况作结如下。

### 一、工作情况总结

授课班级：2012 级翻译学院翻译 3 班、英法班

2012 年 9 月份：参加学校组织的四场科研班主任培训

2012 年 10 月份：参加翻译学院科研班主任试讲考核会，正式受聘为科研班主任；参加第一次科研班主任主题沙龙；完美校园创意大赛动员以及审阅修改申请书。

2012 年 11 月份：开展第一次科研班会：大学，梦想开始的地方；参加翻译学院科研班主任座谈会；参加第二次科研班主任主题沙龙。

2012年12月份：开展第二次科研班会：生涯规划&社会实践（因申请教室困难以及期末考试临近而合并为一次）；审阅修改寒假社会实践申请书；（英法班7人参加，翻译3班10人参加）。

2013年1、2月份：解答同学们社会实践过程中的问题和困惑

2013年3月份：开展第三次科研班会：寒假社会实践交流会（与日语班合办）；开展第四次科研班会：参观联通创业孵化园（邀请联通创业孵化园李老师进行讲解）；参加第三次科研班主任主题沙龙。

2013年4月份：开展第五次科研班会：科研立项；审阅修改科研立项申请书，为同学们答疑解惑。

2013年5月份：开展第六次科研班会：论文撰写&挑战杯（因申请教室困难及时间紧张而合并为一次）；解答同学们科研立项中的困惑。

## 二、工作经验总结：

### 1、班会紧扣“科研”主题，明确自身职责。

科研班会应该紧紧围绕“科研”为主题进行授课，其他的无关科研的事情不应在课上提及，那是对学生的时间浪费和对自己的工作不负责任。正如孙磊老师所说的，科研班会应作为一门课程来教授，而不是作为一次班会或者班级活动来开展，经过开展六次八个主题的科研班会，我深深感觉到，用一节课的时间讲解科研方面的事项，时间是很紧张的，以前学长学姐说会出现学生越来越少的状况，同学们会对班会失去兴趣，可是我所带领的班级的学生对科研班会表现出了很大的热情，并且在课上听得很认真，并认真做笔记。归纳原因，因为每节课都紧紧围绕“科研”这一主题，讲解的事项是同学们不懂而且想要了解的，所以同学们会听得很认真，不会懈怠。自身的职责是“科研班主任”，作为科研班主任是因为自身对科研方面很了解，所以可以在不断学习的基础上胜任此工作，而其他方面无关科研的事项，由辅导员或者代理班主任来解答解决会更好，应明确分工，明确自身职责一科研。

### 2、班会内容应包括准确的科研活动信息，同时应包括自己和学长学姐科研经验。

根据科研班会上的调查，我发现同学们很少会主动去查阅网站上的资料，科创网站上有关于四平台体系的官方介绍和资料，但是不知道什么是科研立项的同学们却很少有人会去系统地查阅一番，这说明同学们的自觉性有待科研班主任调动。科研班会便担当起了为同学们做一个系统的介绍的角色，经过科研班主任对班会内容的整合、删减与补充，将有关科研活动的事项全面生动地介绍给同学们，使同学们一目了然，不至于因为自己没看网站资料而失去科研的热情和兴趣，这也是科研班会必须将科研活动流程等事项讲解清楚的原因，与其说科研班会是关于学校科研制度和政策的讲述，不如说科研班会是学校科研活动的宣传途径和生动“讲解”。其次，科研班主任还应讲解自身以及往届科研优秀作品人的经历经验，使同学们根据科研班主任的经验更好地开展科研活动，这是在网站上查阅不到的，也是科研班会的必要组成部分，不仅要结合自己的科研经验，还要以学长

学姐的科研经历进行举例，使同学们更加直观地了解科研活动的流程以及如何进行科研，将抽象的印象直观化、具体化。

### 3、做充足的准备工作，对所讲内容烂熟于心，班会内容详略安排得当。

每次开展科研班会都应投入足够的时间做充足的准备，对自己所讲的内容烂熟于心，建立讲课时的自信，那样才能得到同学们的信任，并且能够解答同学们提出的各种问题；讲课的安排要详略得当，同学们一听即懂的地方就一带而过，有必要深入讲解的或者需要同学们思考的地方要深入讲解，使班会安排有条理。

做好信息反馈，在改进中更好地开展班会。

每堂课都要做好信息反馈，通过信息反馈，能够发现自己的授课所存在的不足，加以改进之后可以使科研班会更好地开展；另一方面可以了解同学们的需求以及问题，为同学们提供资料、解答疑问；并且可以检验本节课的授课效果如何，给自己以方向感和动力。

### 4、加强与所带班级同学的交流

加强与所带班级班干部尤其是社会实践委员的交流，一方面更好地配合开展工作，另一方面有助于了解所带班级科研近况，及时反馈信息。同时应加强与所带班级同学的交流，加强科研班主任的影响力有助于加强科研在同学们心目中的地位。认真解答同学们遇到的各种问题，从自身认真负责的言行中培养同学们对科研严谨认真的端正态度。

加强与学院科实和社实的交流，掌握活动截止时间、安排程序、最新政策等。

所带班级同学在实践中会有许多疑问，有些是根据经验可以解答的，也有一些关于政策的问题，例如截止时间、成果展示方法、盖章问题等，每年学院安排会有一些差异，所以应加强与科实、社实的联系，了解最新政策，解答同学们的疑问。

## 三、出现的不足及对策

**不足 1：经过同学们的反馈，第一节科研班会讲的内容不够深入。**

**对策：**多读书，多思考，多总结，查阅《科研班主任教学手册》、教学大纲等，提高自身的能力水平，提高自身素质，自身有了深入的知识和感悟才能够将内容讲得深入具体，同时应做好备课功课，提高自己的授课能力，合理安排科研班会内容的广度与深度。

**不足 2：讲课初期语言不够精简。**

**对策：**精简语言，提高每句话的信息量，做好备课工作，提高科研班会的条理性，进而提高科研班会的效率，在有限的时间内，在同学们接受的范围内传达尽可能大的信息量。

## 四、对学校科研工作的建议

根据本人自身工作的经历和感悟，在工作中发现的问题，出于对学校科研工作认真负责的态度，出于使学校的科研工作更好地开展的目的，出于使有科研热情的同学充分获得科研机会的愿景，本

人对学校科研立项的过程安排有一项建议。

在科研立项审查阶段完成之后，所带班级的就业委员告诉我本班有的申报项目没有通过学院的审查，不能进行对科研立项，准备十月份再补报。其中有两个项目，题目名称分别为“中国菜名的英文翻译”，“中国电影如何突围”，这两个项目没有通过的原因是选题太大，大一的学生不适合进行科研立项。

我首先进行了自我反思，每个项目的申请书我都进行了认真的修改和审查，但是由于本着鼓励同学们科研的目的，以及项目均已找到指导老师，所以我没有对选题进行太多的批判性的思考和审查，这是我自身对选题大小判断能力不足的体现，同时忽略了考察和思考这个问题，是自身工作经验不足的体现。

继而对这一问题进行了深入思考，由于项目的通过与否决定权在于学院科研领导小组，而科研班主任对于选题之类的带有主观性判断的内容必然与有着多年科研经验的老师有所差距，所以本人认为，在科研立项申报前期仅有科研班主任的工作是不足的，可能会造成项目不能通过的现象，进而使有科研热情的同学失去做科研立项的机会，还会减弱同学的积极性。另一方面，十月份有科研立项补报阶段，意在给后来有科研立项意向的同学以机会，而申报阶段在 10 月份会使原本就有科研热情的同学失去半年进行科研立项的机会。

针对以上的思考和原因，本人在经过仔细思考之后，欲提出以下建议：科研立项的程序开展“预审查”阶段，在正式申请书审查之前，各个学院进行“预审查”，主要由科研小组老师针对选题方面进行审查及提出意见，使选题不当的团队加以改正或改变题目，进而给有科研热情的同学以机会，并能更好地开展科研工作。

## 五、自身感悟

经过科研班主任一年的任期，我学习到了很多东西，自身也有了很大的提高，做工作中不断学习，不断改进，认真准备好每一堂课，认真为同学们服务，本着认真严谨的态度带领两个班级的同学做好科研工作。

王松老师的一段话我一直都记在心中：可能每个科研班主任都有足够的知识储备，你们本身所有的科研知识已经足够讲给同学们了，将你们的知识储备比作一桶水，可能取出其中的一杯传递给同学们就够了，可是关键的是要取出哪部分水，这就给我们科研班主任提出了更高的要求。要从一桶水中取出合适的一杯给同学们是很不容易的，我一直都以这句话为自己的备课标准，仔细筛选整合信息，将同学们最需要的、对同学们最有用的知识以最合适的方式传递给他们，并且在工作的过程中不断改进。

在工作中，真正的投入自己的精力和热情，自然会把工作做好，自然会得到同学们的认可，自己也会感受到投入其中的乐趣。每节课后，我都迫不及待的看同学们写的信息反馈的小纸条，一些会给自己提出更好地进行工作的建议，我都会认真反思并改进；一些会提出自己想要的资料要求或

者自己的困惑，我都会认真解答并且提供信息；一些会表达对自己工作的认可与感谢，总能带给我无限的安慰和动力。在科研班主任的工作中，所带班级科研的进步就是自己最大的安慰，同学们告诉你，在你的带领下，本来对科研一无所知的他们也开始做科研了，并且表示会像自己那样去帮助下一届的同学们，那是一件令人十分安慰的事情，在自己的影响下，不仅自己所带班级的同学养成了对科研的热爱以及严谨的态度，并且会以自己为参照，去为下一届的同学服务，那么科研班主任这种学长导学制必将一届更比一届强！

担任科研班主任这一年的过程中，感谢秘书处老师的精心培养，感谢往届学长学姐的细心指导，感谢学院老师的全力支持，感谢学院科实、社实的全力配合，我的工作得以顺利进行，所带班级在科研方面有很大的进步，我相信我所带班级的同学以后会更好地开展科研活动，以后我也会继续为所带班级同学服务加油！

感谢科研班主任制度，为我的人生添上了光彩的一笔，为我的人生留下了一段永远美好而值得留念的光景！

#### （四）空间科学与物理学院 韩瑞龙

时间飞逝，担任科研班主任的时间很快就要过去了，我的科研班主任工作也接近尾声。在过去的一年中，我做到了认真负责，细心备课，按照科创中心的要求和我院科研活动的实际情况，我合理的安排了教学内容，在做到面面俱到的前提下，重点介绍了我院同学大学四年需要了解和重视的能力和科创活动，尽到了作为一名科研班主任的责任。

在教学内容上，主要是对学校科研政策的讲解，对学校各项科研活动，如社会实践、科研立项、挑战杯、数学建模、物理创新大赛、韩国青少年创新科技大赛等，各个赛程安排时间表，发动与指导，案例的讲解；针对 2012 级新生介绍了大学生活中应该注意的问题，考试、考研、出国与就业等许多方面；教学的方式有跨院交流、主题授课、高年级同学经验交流会、网上交流等；目前同学们对学校的各项科研活动有了较为明确的认识，并积极参与，目前我院同学们对科研立项、社会实践活动的参与率又创新高，作为本届科研班主任，能够为学院科创进展贡献微薄之力，我真的很高兴。在我即将离任的时候，回顾这一年来的工作感受颇多，主要从一下几个方面总结一下：

##### 一、我的工作体会

###### 1、帮助新生摆脱对科研的恐惧感，揭开科研神秘的面纱

我召开第一次科研班会的时候，12 级新生刚刚进入大学校园还不满 1 月，对大学生活还不熟悉，对许多问题还不甚了解，所以在初次见面的时候尽量较少的涉及科研问题，防止同学们对科研产生畏惧心理。我们安排在第一次见面会的时候，只是简单的介绍了一下挑战杯、科研立项、社会实践，重点则放在了同学们感兴趣的学习、社团、考研、出国、工作等问题上。针对我院部分学生

是被调剂录取的现状，我针对不同专业的发展给大家一个简单的介绍，提醒大家在大一的一年发现自己的兴趣做出职业规划。对于重视物理学习的同学，我向他们介绍了物理的学科分支，以及我院各学科领域的老师，便于同学们联系老师提前进行科研活动，积累专业知识。

## 2、明确各时间段的科研班会主题，实现做好规划

在最开始的几次科研班会成功地激发学生的兴趣之后，我就根据学校的科研活动计划规划了整个学年的班会指导内容，给同学们整理了活动进行表，以便让学生能够及时参与到科研创新活动中：我们组织了科研立项的纳新，新同学进入由高年级同学建立的科研队伍以帮助其快速进入科研状态，找到日后科研兴趣点；项目的申请，不论是科研立项、挑战杯还是社会实践，都需要学生进行申请书的撰写，所以首先进行了这项内容的指导，我给出了各个活动的优秀范例，可以让同学们在优秀的基础上发挥自己的能力，提高学院整体的活动参与质量；另外，对于电子设计大赛、数学建模和物理创新大赛，邀请来自不同学院的优秀同学分享经验，如数学与统计学院的胡堃学长和我院的孔曦学姐，提供参赛资料，帮助跨院组队这点也是我们日常工作中必须要做的。

## 3、科研班会前做好充分准备、授课形式多样化

认真的准备每次课的主题尤为重要，我想一定不能让同学们感觉到每次课的内容千篇一律，那就会造成参与度、兴致不高。对于挑战杯、科研立项简介等我擅长的内容，我会在事先准备好材料，打印出来后发给同学，让同学们在科研班会之后有资料可查。对于、寒假社会实践、规范论文的写作、文献信息检索等我不是很熟悉的内容，跨院合作不失为一个好办法。韩国学院与空间物理学院合作承办的“晴空物语 相遇韩春”科研班会起到很好作用。韩国学院科研班主任韩明向大家展示了朝鲜语专业的特点，相关的韩国歌曲、韩国明星、韩国饮食与文化等，而空间与物理学院的科研班主任韩瑞龙则把物理专业的力学、热学、电磁学等相关知识介绍给了韩国学院的同学，两个学院的同学都加深了解了彼此专业的特色所在。之后，以韩国学院张明同学的寒假社会实践报告为例，展示了实践目的、实践经历以及实践收获等，以“中华老字号”为题材的实践报告令大家耳目一新。我院则有请曾获得山东省物理创新大赛一等奖的同学黄美玉则讲述了有关发明创造项目的一些感想，将空间物理学院与韩国学院专业特色的研究项目进行对比，使大家对科研立项的分类有了更清晰的了解。我院陈志强学长根据自己参加社会实践的经历给同学们做暑期社会实践介绍，这样做既能更全面、真实的向同学介绍各期活动的情况，也能防止因为总是一个人讲使同学们产生厌烦心理。实际结果证明，这样的效果是很好的，同学们有更多的咨询途径，为今后的科研、学习与交流提供便利。

## 二、我在工作遇到的问题

### 1、学生的主动性、参与度还有待提高

由于大家不一定对自己当初选择的专业感兴趣，也考虑到部分同学对科研不感兴趣，毕竟科研是在基础学习之上的技能提升。对于对专业知识都不了解的同学进行科研技能的培训，我觉得势必



会造成同学们不感兴趣，从而造成班会参与度不高，而强制参加的制度的建立治标不治本，问题的根本还是同学们对自己的职业道路没有规划，不知道自己的工作学习中需要的什么能力，而这些能力才是我们应该重点教习的。引导同学们建立自己的职业规划应该是科研班主任的重要职责，而不是通篇讲述优秀案例和科研技能。或者说，我们所谓的科研氛围的建立，主角不是科研班主任，而是同学们本身，让同学针对自己的兴趣和专业进行深度的研究，自然而然的就会形成良好的科研氛围。

## 2、备课没有重点，缺乏备课目录

### 三、我的建议

#### 1、院系之间的交流

我认为科研班主任沙龙的作用很重要，给来自不同学院的科研班主任交流合作的机会，每位班主任都有自己的专长及独特的教学方法，另外不同学院的专业特点也各异，这就给我们了解对方学院的机会。对于专业性质相似的学院，我们可以互相合作，寻求在科研课题上的合作；对于专业性质相差较大的学院，我们可以鼓励同学参与对方的科研班会，帮助同学职业道路的规划。另外，在科研沙龙中，没必要针对某一问题进行争论。因为不同学院的情况不一样，或许其他班主任的办法在对方学院不适用，而应该建立学院多届科研班主任之间的经验交流，这样既省时有提高了不同学院解决问题的效率。

#### 2、官方教案的编写

科创中心应该编著一本适用于各个学院的教案，对于不同学院的实际情况，科研班主任可以针对自己学院的情况选取重点。

## （五）韩国学院 韩明

### 让我们做一粒火种，以星星之火，点起科研的燎原之势

——记第六届科研班主任任职经历

2012年10月15日，科研班主任试讲会结束。陡感科研班主任工作提上日程。

2012年10月19日，第六届科研班主任聘任仪式召开。作为韩国学院第六届科研班主任，又恰好从本院张进老师手中接过聘书，心中充满自豪与责任。

从那刻起，我成为了一名正式的学长导师。我告诉自己，我要为所带班级的孩子负责任，做最好的自己——做好学生，又做好老师。

#### 一、科研班主任工作——勇气和底气的集合

还记得第一次接触科研班主任这个名词，是大一刚开始不久，我们院社会实践暑期结题答辩会，

我作为学生会网络通讯部的干事去报道通讯。因为不知道评委们的名字，所以写了张纸条问了下身边一位儒雅的学长。那，就是后来影响我很多的，我的科研班主任，柳顺学长（目前，他已顺利毕业，签入全球工程机械 50 强的中联重工做 Marketting，穿梭于世界五大洲之间）。后来，在学长的指导下，我渐渐了解了学生科研相关事宜，科研，渐渐不再陌生，不再令人觉得遥远。之后，我担任了柳顺学长的科研班委，跟随学长参加过许多次科研班主任沙龙等，并且帮助学长组织策划了好几次联合科研班会，对科研班主任的工作也渐渐明了于心。但是，真正成为一名科研班主任，却是从未想过的。一是，我觉得自己的性格比较不拘小节，不够严肃，所以从未想过自己可以成为老师；二是，在我看来，柳顺学长至始至终都在完美呈现，恐怕难以超越。

后来，因为班团职责等主观或客观的原因，我参与了几乎可以参与的各种社会实践和科研活动，在科研上不算大有成就，但是也算是迈出了一小步。2010 年，大学第一个寒假，我和我的好朋友做了题为《中学生对素质教育推行现状认识情况的调查研究——以山东省沂水县为例》的寒假社会实践，并获得了院级三等奖，这也是我在社会实践上的第一步。2011 年大一暑假，我做的暑假社会实践《山东省临沂市周边旅游资源发展现状和共性调查》获得校级立项。后来，第六届科研立项如火如荼的展开了，我作为队长的项目是《荣成天鹅湖现存矛盾分析和天鹅保护对策探究》，开始时，我的项目立项并不太顺利，因为开始拟题过大的原因曾经一度差点被秘书处老师否定，但是柳顺学长鼓励我不要放弃，于是，我记得在截止立项的前一晚，我打电话给秘书处老师，又给他详细讲了下我们的项目情况，后来，秘书处老师拿这件事讲给低年级的学弟学妹们听，他讲科研精神足以立项，我想当时他除了赞扬我们的这种精神外应该没有想过我们会做出成绩来吧。为期一年的科研立项是痛并快乐着，痛，是因为你要考虑很多事情，尤其是作为队长，你要统筹考虑，但是这也是一种极大的人格锻炼。快乐着，是因为你跟可爱的队友们一起实地考察，一起讨论问题，一起备战答辩，这些，都是其他没有做过科研立项的人所不能体验的快乐。最后，我们通力合作，形成了我们长达 70 页的科研报告，较为深入的分析了天鹅湖现存矛盾和保护对策，并且，我们还建立了一支包括山大学生、哈大学生、社会人员在内的大天鹅保护队。并且，在结题答辩中获得了第六届科研立项校级二等奖的好成绩。2012 年寒假，我又获得了韩国学院寒假社会实践优秀实践报告一等奖。第七届新的科研立项又开始了，这一次，我不再做队长立项，而是参与了一位朋友的队伍，我们的项目《孔子学院和世宗学堂运营模式的比较研究》获得校级重点立项，并被推到国家创新项目中去，在上学期 6 月份，我们一起前往了济南总校做了立项答辩，结果并不重要，过程已足以值得我们永远铭记。

以上这些，并不是说明我多么厉害，而仅仅是我个人的一些小经验。回首过去的日子，一些片段马上浮现，时光虽已逝去，但总是有那么多美好的回忆沉淀下来。不知不觉间，竟然已经走过这么多的故事。于是这时候，我重新考虑是否可以胜任科研班主任这项工作。再加上柳顺学长以及其他学长学姐还有科创中心、秘书处老师、团委老师的鼓励，让我不再怀疑自己。于是，当老师第二次问我，考虑清楚没有的时候。我坚定的告诉他，不需要再考虑，我愿意挑战它，我愿意挑起这个重担。

那年暑假，我在中国银行业务发展部实习，工作之余，我通读了科研班主任授课教材，发现自己在前辈的经验面前，还是小巫见大巫。科研班主任，是一个全新的领域，也是一个充满挑战的领域，需要我不断学习、反省和探索。首先，我应该经常与学生沟通，坦荡荡接受批评并及时改正。其次，在课堂上要做传道授业的老师，在大家的成长道路上要做一个热情的学姐。热情需要努力，努力需要毅力！所以之后的日子里，我不断学习，终于让我在第一次站上科研班主任的讲台时，充满了勇气和底气。

## 二、科研班主任工作启征程——记印象深刻的第一次科研班会

前辈们都说第一次科研班会是最重要的，也是最能考验你的。我如今深感此话语的真切。

学校也在我们上岗之前做了很多次培训，检查，试讲以及讨论。重视之深，让人不得不捏一把汗。记得第一节课后我发过一个状态，我说“现在，我挺过了第一节课，也许我的过程中并没有表现出过多的紧张感，但是我不得不说，其实现在真的是长嘘了一口气”。虽然在那个讲台上，以别的身份说过很多话，但是作为老师，真是破天荒第一次。老师，就意味着肩负着更大的责任，我得为我所说的每一句话负责任。开第一次班会之前，我给孩子们发过调查问卷，调查结果中他们说他们希望看到的是一位学姐而非老师。其实我正是此意。我和他们一样，教学相长，是一起进步、一起成长的一个过程。虽然之前在一些活动上见过所带班级的许多同学了，但是心中还是不免对孩子们有许多好奇。总是在想，他们会是怎样一群思维活跃的90后。我问秘书处的老师，怎样才能跟孩子们尽快成为朋友。老师只说了一句话，就是，给他们展示一个真实的你。我把这句话思考了良久。于是，在第一节课上，我跟同学们分享了我自己的奇葩成长史。我第一次在公众场合回忆起了我私底下都不愿意提及的那些“光辉岁月”，包括我跳级的小学，叛逆的初中，光辉的高中，以及苦难与成长并存的高四。我其实一直认为，90后心里都住着一个野兽，不管你外表多乖，你的内心总是活泼的。作为92年出生的我，其实与班里这些94、95的孩子并没有什么代沟可言。何况，还有孩子比我年龄大。果不其然，许多同学对我奇葩的历史产生了共鸣。我也很高兴，现在能有机会交到这么多“年轻”的朋友，每次跟他们聊天，都觉得很开心。毕竟我现在身边的同学和朋友已经100%世俗化，每一个人都开始规划自己的未来，计划着一眨眼就要到来的毕业，我们再也无法100%的天真和单纯了。跟大三的聊天和跟大一的聊天，绝对不是一个感觉。

第一次课，我记忆最深的是讲台下一双双求知若渴的眼睛，我很惊讶，那些明亮的眼睛们给我的并不是紧张，而是心底的一抹暖流。如果说我之前及其排斥教师这个行业的话，我想从现在开始，我不再讨厌他了。这个职业有需要你自己真实体会才能感受到的魅力。所以今后，如果有机会，我也会去考虑教师这个行业。第一次课，总体上说还算满意，没有出现太大的问题。当然，也会有一些让你头疼的问题，比如会有同学一听到讲到科研就会突然兴趣索然，会有同学在你希望跟他互动的时候不能如愿，甚至会有同学给你计时，看你到底有多“啰嗦”。这些问题是需要深思的。不断反省，不断完善。那天看见有个孩子给我计时，2小时20分钟，他说胡锦涛十八大的工作报告

才 1 小时 49 分钟。我讲的比胡锦涛还长。后来我就在谨防自己“话唠”了。其实，我自己都很惊讶自己竟然讲了这么长时间。于是那天我跟我的科研班主任柳顺说，感谢你引领我走上这条路，也许课上我是疯狂的，三尺讲台，让我重新认识了自己。柳顺学长说他很高兴我这样说。我也希望我的班级里的孩子在两年后也会有人站在我的位置上，那时，我也会同样高兴的。

### 三、抓好基调，辅以创新——科研班主任教学建议

能突破重重挑战，成为一名科研班主任，我们也许确实拥有一些其他同学所不具有的素质。因为这个，我们也许会或多或少的有些恃才傲物，从而走入一个误区。也就是为了让自己的课堂更生动，更出类拔萃，而只顾创新，不顾基础。这是很危险的，很容易让你的课堂误入歧途。所以，我们在进行科研班主任工作时，应当抓好基调，做好基本的知识传授，在此基础上，辅以创新。只有这样，我们才算是完美的完成了科研班主任工作，达到了科研班主任这个项目的目的。

那么，如何抓好基调呢？那就是应当明确各时间段的科研班会主题，提前做好规划。

关于这一点，我们可以参照学校科创中心编制的科研班主任授课大纲来设计。10 月份，“大学，梦想开始的地方”主题班会，结合成长经历阐明大学的目的和价值，介绍大学生活的方方面面，诠释大学作为梦想起航起点的意义。同时说明科研创新活动在大学培养体系中的作用，以及大学圆梦与科研创新二者的关系。使同学们能够确立目标，找到方向，同时认识到科研对于大学甚至未来的重要性。11 月份，科研创新体系介绍——同学们梦想实现的平台，讲解学校大学生科技创新“四平台”工作体系，科研创新活动组织体系、制度保障体系，介绍科研班主任的工作内容和职责。第二课堂对第一课堂的辅助和带动作用，阐明第二课堂在学生综合能力培养中的重要作用。可以结合一些成功同学的现身说法，用他们成长的历史来激励，来阐释科技创新活动对他们实现梦想的助力作用。希望通过本次班会能够使同学们渐渐了解科研，并保持对于科研的热情和兴趣。学校大学生科技创新项目介绍，重点介绍科技学术节、SRTP、挑战杯《海悦千流》、URAP、国家大学生创新性试验训练项目、专利申请以及学科特色的专业学术竞赛等，包括项目内容，比赛（活动）流程，时间安排，适合参与群体，知识能力储备等方面。使同学们能够了解我们学校的科研活动。12 月份，科研创新入门，通过成立班级兴趣小组、讨论热点问题、组织观看科研创新活动相关视频、组织阅览科研资料等方式培养同学的科研创新兴趣和热情。讲解同学知识储备工作在科研创新活动中的重要性，引导同学在投身科研创新活动时打下牢固的基础知识、理论知识基础。3 月份，寒假归来收获，结合寒期社会实践的情况，向同学们介绍寒期社会调研的优秀成果和存在的问题以及解决方案等；并介绍暑期社会实践的相关事宜。以及强调社会实践与科研立项的异同点。4 月份，SRTP 专场讲座及日常社会实践动员会，介绍 SRTP 的相关事宜，包括立项、组队、寻找指导老师、上交申报书以及立项实践过程中应该注意的问题，并介绍大学生科技创新中心网络平台的使用方法，指导同学着手科研立项的课题申报工作。讲解日常社会实践工作，并请校级社会实践先进个人进行演讲，讲述选题、组队、调研等一系列的事宜，鼓舞同学们进行日常社会实践的热情。SRTP 动员会

班会，采取联合班会等形式，全方位的对 SRTP 进行了讲解，包括从制度上的规定和奖励以及成功学长学姐的案例等。5 月份，论文写作、研究方法入门，讲解学术论文的写作规范和写作方法，讲解基本的科学研究、学术探究使用的研究方法和研究理论，同时引导同学树立正确、理性的竞争心态和学术心态。

江泽民主席曾说，“创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力，也是一个政党永葆生机的源泉”。我们的科研班会同样需要创新，才能进步。所以，我们引入了联合科研班会这个项目，并将它向品牌化发展。这学期，我们召开了韩国学院与物理学院联合的，“天韩”论坛第二期——“晴空物语，相遇韩春”主题联合科研班会。通过这次联合班会，同学们体会到了物理学院与韩国学院所承载的理科和文科文化的各自特质，及其生发出的不同思路，在“同与异”中拓展了双方同学的思路和视野，激活了同学们的思维。取得了不错的效果。我们很希望，后继者可以将它继续发展下去，真正成为一个品牌项目。

#### 四、科研班主任——人生路上一抹暖阳

说起科研班主任这个工作，我想说一个故事。曾经有一个孩子面临两条路，他的妈妈跟他说，不要走第一条，第一条我年轻时走过，是充满荆棘的一条路，孩子不听，还是从第一条路上过去了，然后发现真的是充满荆棘与坎坷，而且比另一条路多走了一倍。后来，他的孩子也面临这两条路的选择，于是他也像当年他的妈妈那样对孩子说了同样的话。但是他的孩子说，爸爸，我不自己试验一下我如何知道是不是真的那样呢。然后他的孩子也毅然踏上了第一条路。为什么说这个故事呢？因为我们每个人在岁月和经验的磨砺下，都或多或少的有了“拦路癖”。科研班主任，也是一个老师的角色。我不想说太多的经验主义去做那只拦路虎。这是我从始至终对自己最大的要求。所以从始至终，我都注意培养同学们的发散思维，并注意自身知识的不断积累。因为我知道，只有让自己变成一桶水，才能在同学们需要你的时候，奉献出那最珍贵的一瓢。

为人师表，是说要做表率，不管是工作、学习还是生活。通过一整年的工作，我们教学相长，我自己也学到了许许多多各方各面的知识，结交到了 50 个小朋友，新朋友，并且在生活中以及为人处世上也成长很多，变得更加有底气和内涵了。所以，我要感谢科研班主任工作，他就像冬日里的一抹暖阳，照拂在我的身上，照亮我的心灵，让我变得温暖，乐观，成熟与稳重。

最后，我想送一句话给继任的科研班主任们：做一粒种子，火种，以星星之火，点起科研的燎原之势！

至此，第六届科研班主任工作圆满结束，愿今后的科研班主任工作越做越好！

## 第二章 教学方法与教学模式

### 第一节 教学方法

#### 一、教学方法概述

对教学方法可以从以下三个方面来理解。

首先它是指具体的教学方法，从属于教学方法论，是教学方法论的一个层面。教学方法论由教学方法指导思想、基本方法、具体方法、教学方式四个层面组成。

教学方法包括教师教的方法（教授方法）和学生学的方法（学习方法）两大方面，是教授方法与学习方法的统一。教授法必须依据学习法，否则便会因缺乏针对性和可行性而不能有效地达到预期的目的。但由于教师在教学过程中处于主导地位，所以在教法与学法中，教法处于主导地位。

教学方法不同于教学方式，但与教学方式有着密切的联系。教学方式是构成教学方法的细节，是运用各种教学方法的技术。任何一种教学方法都由一系列的教学方式组成，可以分解为多种教学方式；另一方面，教学方法是一连串有目的的活动，能独立完成某项教学任务，而教学方式只被运用于教学方法中，并为促成教学方法所要完成的教学任务服务，其本身不能完成一项教学任务。

与教学方法密切相关的概念还有教学模式和教学手段。教学模式是在一定教学思想指导下建立起来的为完成某一教学课题而运用的比较稳定的教学方法的程序及策略体系，它由若干个有固定程序的教学方法组成。每种教学模式都有自己的指导思想，具有独特的功能。它们对教学方法的运用，对教学实践的发展有很大影响。现代教学中最有代表性的教学模式是传授——接受模式和问题——发现模式。

#### 二、教学方法的观念

##### 1. 中外对教学方法的不同界定

由于时代的不同，由于社会背景、文化氛围的不同，由于研究者研究问题的角度和侧面的差异，使得中外不同时期的教学理论研究者对“教学方法”概念的界说自然不尽相同。

##### 2. 教学方法不同界定之间的共性

- (1) 教学方法要服务于教学目的和教学任务的要求；
- (2) 教学方法是师生双方共同完成教学活动内容的手段；
- (3) 教学方法是教学活动中师生双方行为体系。

### 3. 教学方法的内涵和重点

教学方法，是教学过程中教师与学生为实现教学目的和教学任务要求，在教学活动中所采取的行为方式的总称。

教学方法的内在本质特点：

- (1) 教学方法体现了特定的教育和教学的价值观念，它指向实现特定的教学目标要求；
- (2) 教学方法受到特定的教学内容的制约；
- (3) 教学方法要受到具体的教学组织形式的影响和制约。

## 三、教学方法的分类

教学方法的分类就是把多种多样的各种教学方法，按照一定的规则或标准，将它们归属为一个有内在联系的体系。

### （一）国外学者的教学方法分类模式

#### 1. 巴班斯基的教学方法分类

依据是对人的活动的认识，认为教学活动包括了这样的三种成分，即知识信息活动的组织、个人活动的调整、活动过程的随机检查。把教学划分为三大类：

第一大类：“组织和自我组织学习认识活动的方法”。

第二大类：“激发学习和形成学习动机的方法”。

第三大类：“检查和自我检查教学效果的方法”。

#### 2. 拉斯卡的教学方法分类

分类的依据是新行为主义的学习理论，即刺激—反应联结理论。

（教学方法——学习刺激——预期的学习结果）

依据在实现预期学习结果中的作用，学习刺激可分为 A、B、C、D 四种，据此相应地归类为四种基本的或普通的教学方法。

第一种方法：呈现方法。

第二种方法：实践方法。

第三种方法：发现方法。

第四种方法：强化方法。

#### 3. 威斯顿和格兰顿的教学方法分类

依据教师与学生交流的媒介和手段，把教学方法分为四大类：

教师中心的方法，主要包括讲授、提问、论证等方法；相互作用的方法，包括全班讨论、小组讨论、同伴教学、小组设计等方法；个体化的方法，如程序教学、单元教学、独立设计、计算机教学等；实践的方法，包括现场和临床教学、实验室学习、角色扮演、模拟和游戏、练习等方法。

## （二）中国学者建构的教学方法分类模式

### 1. 李秉德教授主编学论中的教学方法分类

按照教学方法的外部形态，以及相对应的这种形态下学生认识活动的特点，把中国的中小学教学活动中常用的教学方法分为五类。

第一类方法：“以语言传递信息为主的方法”，包括讲授法；谈话法；讨论法；读书指导法等。

第二类方法：“以直接感知为主的方法”，包括演示法；参观法等。

第三类方法：“以实际训练为主的方法”，包括练习法；实验法；实习作业法。

第四类方法：“以欣赏活动为主的教学方法”例如陶冶法等。

第五类方法：“以引导探究为主的方法”，如发现法；探究法等。

### 2. 黄甫全教授提出的层次构成分类模式

黄甫全教授认为，从具体到抽象，教学方法是由三个层次构成的，这三个层次是：

第一层次：原理性教学方法。解决教学规律、教学思想、新教学理论观念与学校教学实践直接的联系问题，是教学意识在教学实践中方法化的结果。如：启发式、发现式、设计教学法、注入式方法等。

第二层次：技术性教学方法。向上可以接受原理性教学方法的指导，向下可以与不同学科的教学内容相结合构成操作性教学方法，在教学方法体系中发挥着中介性作用。例如：讲授法、谈话法、演示法、参观法、实验法、练习法、讨论法、读书指导法、实习作业法等。

第三层次：操作性教学方法。指学校不同学科教学中具有特殊性的具体的方法。如语文课的分散识字法、外语课的听说法、美术课的写生法、音乐课的视唱法、劳动技术课的工序法等。

## 四、教学方法的运用

教师选择教学方法的目的是，要在实际教学活动中有效地运用。

首先，教师应当根据具体教学的实际，对所选择的教学方法进行优化组合和综合运用；其次，无论选择或采用哪种教学方法，要以启发式教学思想作为运用各种教学方法的指导思想；另外，教师在运用各种教学方法的过程中，还必须充分关注学生的参与性。

下面简单介绍几种教学方法：

### （一）主题教学法

#### 1. 基本含义

主题教学法以培养综合学力为目的，以研究实际问题为课程方式，着重培养学生对原理与方法的掌握。主题教学法就是要通过原理与方法的教授，引导学生根据自己的需求，自主建立适合自身特点的知识框架，设计全新的探索过程，以获得自由且具有完整思考的自我体验。

#### 2. 基本模式

引出话题——梳理话题——确定主题——自主探究——反馈交流——赏读领悟



### 3. 基本程序

(1) 确立主题。根据学习进程中要解决的问题, 确立有适度范围的, 能够反映问题本质的主题。

(2) 构想研究阶段。针对主题特点, 以一种探索实验的态度, 尝试各种不同的创造方式。从思想文化、艺术特征、造型形态、色彩肌理、材料工艺、技术运用、叙述方式、价值取向、情感思索、生活环境等诸方面不加限制地进行可行性和可能性的探索、实验研究。

(3) 创意设计阶段。在前阶段对主题多向研究的基础上, 将获得的丰富资料和设计元素从设计理念、艺术语言、表现形式、实用功能、技术方法、行业与市场等方面进行创意设计研究。最终形成能够体现主题思想的有个性、有原创、切实可行的设计方案。

(4) 工艺制作阶段。根据设计方案, 对多种可寻得的工艺技术的特点与方法进行艺术性并关照工艺性的艺术呈现。研究与实验, 从而选择能够使设计方案得以实现的技术手段、创作方法。

(5) 展示交流。把主题研究与创作的整个过程和最终结果以展示的形式, 清晰完整的阐释设计作品的形式与内涵。通过这种与公众交流的方式回馈信息, 以利改进。

### 4. 基本要求

首先要确定主题, 主题要和时代有密切关系, 让学生产生兴趣而且比较现代, 使学生愿意学, 教师易控制学生进步方向。

然后制定教学目标。教学目标包括总目标和阶段目标。教学目标是教学小组成员一起共同讨论结果, 针对整个教学年度的总课程, 对整个教学课程有充分思考, 要了解学生的知识结构和能力水平, 在此基础上, 通过学习, 让学生最终达到一个什么样的水平, 这是课程总体要达到的目标。然后要确定单元目标, 将总目标细分, 确定每一个单元的单元目标, 再细分到每一个教案, 对每一节课都有一个目标, 这个教案可以是几个连贯的课节的总体, 称阶段目标。阶段目标是每一节课的授课使学生达到一个什么样的水平, 针对阶段目标确立评估标准, 看学生是否达到目标能力。

### 5. 教学特色

(1) 主题教学法是动态的

主题教学法有一条主线, 但没有固定模式。课程的组织及教学是能动的, 自始至终是在一个不断演变和拓展的进程中完成的。而服装时尚意味着一种“变化”和“时效性”, 因此变化的规律性和方法的合理性成为服装设计教学的主要内容之一, 怎样开发学生自主创新的潜意识, 是教学的最终目标。

(2) 注重研究过程、掌握最终结果

后现代教学理念的核心是以人为本, 从学生兴趣出发, 提倡完全自主的学习和个性化的研究方式, 让学生在过程中找到适合自己的方法, 目的是学习并以正确的研究方法来获取和发展知识, 逐步形成个性化的风格。即过程管理与目标管理并重, 在过程中学习方法, 积累信息捕捉灵感, 通过合理、有效的研究过程得出良好的结果。教师通过这种形式给学生一种推动, 并通过主题创作的表达展现出学生不同的闪光点, 使学生获得自由且具有完整思考的自我体验。

### 6. 作用

主题教学法是在教师确立的主题框架中紧紧围绕学生、跟踪学生思维研究过程的教学，是开发学生个人基于实际而不是基于理论的探究思路，并要求学生是以一个职业人的身份进入学习状态。

主题教学法研讨会主题教学法以培养综合学力为目的，以研究实际问题为课程方式，着重培养学生对原理与方法的掌握。

## （二）快乐教学法

### 1. 基本含义

快乐教学法就是面向全体学生，着眼于人的全面发展的教育，体现教师主导，学生主体“双边作用”，做到“教书育人、管理育人、服务育人、环境育人”，实现在发展中求愉快，在愉快中求发展的一种教学方法。

### 2. 产生

现代社会飞速发展，市场竞争不断加剧，时代对人的要求也越来越高，人们越来越感觉到生活、生存压力巨大。如何应对这些压力，保持个体的情绪健康，以更好地面对生活挑战，是现代人人生态度上的一个重大问题。

快节奏、高负荷的生活压力也波及到学生身上，被动学习、思想偏激、心理扭曲等问题日益严重。许多学生恐学、厌学、逃学，甚至有的看见书就发慌，拿起笔就哆嗦，他们已经把学习和痛苦联系到了一起。他们感受不到生活的快乐，参悟不了生命的意义，学习失去了应有的热情和创造力。

“苦也得学呀！”有家长如是说，“现在社会竞争这么激烈，孩子不努力，不进取，将来怎么在社会上立足呀！现在痛苦一阵子，将来幸福一辈子！”的确，知识经济时代的竞争让家长感受到从未有过的压力，更为孩子的将来担心。我们能够理解父母的这些想法，也能体会他们望子成龙、望女成凤的心情。但是，如果你讨厌足球，偏要你天天坐在电视机前看足球世界杯、欧洲杯、亚洲杯，其它什么也不能干，相信，过不了半个月，你也许就要疯了。可是孩子呢，无论他多么不喜欢学、不愿意学，都必须天天呆在课堂上学习，他们能不痛苦吗？

“追求快乐，逃避痛苦”是人的本性，所以只有那些让人感觉快乐的事情才能让人乐此不疲地去做；而那些让人感觉痛苦的事却让人想方设法远离它、逃避它。我们必须把孩子当作一个“人”来对待，用一个真正平等的态度来确认孩子的自我价值。因此，对于孩子的教育，我们要千方百计地让孩子快乐，跟孩子一道以积极乐观、豁达坦然的心态去对待工作、学习和生活。

其实，早在春秋时期，我国古代思想家、教育家孔子就提出了快乐教育的思想，他盛赞弟子颜回“发愤忘食，乐以忘忧”，“饭疏食，饮水，曲肱而枕之，乐亦在其中矣。”他强调“学而时习之，不亦悦乎？有朋自远方来，不亦乐乎？”意思是学习了知识经常去温习它，这个过程是快乐的；志同道合的朋友从远方来相互交流沟通学习，是快乐的。又说“知之者不如好之者，好之者不如乐之者。”这里的“好之者”可以理解为喜欢学习、善于学习的人；“乐之者”，可以理解为懂得快乐学习的人。喜欢学习善于学习的人，其学习效果固然好，但快乐学习的人，其学习效果则会更好。16世纪法国伟大思想家蒙田在他的《论对孩子的教育》一文中也说，为了激发学生的求知欲，先生却手持柳鞭，板着可怕的面孔，强迫他们埋头读书，这是怎样的做法呀？我要让教室里

充满快乐，洋溢着花神和美惠女神的欢乐。教室是他们收获的地方，也应该是他们玩乐的地方。被很多人称之为人类“历史上第二个牛顿”的英国著名哲学家、社会学家和教育理论家赫·斯宾塞（Herbert Spencer）在 19 世纪便以“快乐”二字作为教育哲学的中心思想，他提出要知道如何教育孩子，首先要知道孩子在什么样的状态下教育最有效。经过他数年的教育实践和大量的心理学研究证明：孩子在快乐状态下的学习最有效。“快乐教学法”解决当前教师苦教、学生苦学的教育问题。

### 3. 原则

从教育学的角度看，实施快乐教育，首先要求教育者必须拥有积极健康的快乐情绪。以快乐的情绪感染人，以快乐的氛围熏陶人，以快乐的理念开导人，以快乐的内容启迪人，以快乐的方法培养人，使学生乐而有度，乐中受益。实施快乐教学法必须遵循下列原则：

#### （1）率先垂范，言传身教的原则

“学为人师，行为世范”，教师的表率、示范作用是有效实施快乐教育的法宝。学生都喜欢微笑的快乐的老师。快乐的教学氛围容易让老师的创造性和主导作用得以最大的发挥，更容易让学生增强自信力，激发想象力，激活创造力。教师应当用快乐的语言开导学生，用快乐的行动影响学生，注重言传身教。

#### （2）尊重个体，有教无类的原则

孔子早在几千年前就提出“有教无类”的教育思想；斯宾塞主张永远把孩子作为一个主体，并给予充分的理解和尊重。教育实际上是一种不断的诱导和发现的过程，在这个过程中，应当因材施教，尊重学生个体，承认个性差异，不拿同一把尺子衡量所有学生。在实施快乐教育时，不能停留在浅层次的说笑上，不能无视他人的自尊和人格，应特别注意呵护每一位学生的闪光点和进取心，体现出爱心不论亲疏，教育不分种群。

#### （3）理解宽容，巧妙暗示的原则

“这孩子太不一般了，他看一样东西总是目不转睛。”“看看，这孩子的精力多好，总是手脚不停。”“唉呀，这孩子力气真大呀，这么重的东西他都拿得起来。”……这样饱含情感、带着宽容和赞美的暗示，很容易使孩子接受，在这样的暗示下，孩子一定会表现得很出色。这种暗示运用到我们的学生身上，也一定会让学生欣喜不已。斯宾塞认为孩子从幼儿到少年这个期间，暗示就像是点燃他们生命和智慧火把，它可以把平淡的生活照亮，把无目的的漫游变成有理想的追求，孩子们从这些暗示中，隐约可以看见未来的曙光。积极的暗示，特别是来自亲人、朋友以及老师的暗示，必定会在孩子的心理和心智方面产生良好的作用。

#### （4）晓之以理，动之以情的原则

没有爱就没有教育。对学生的快乐教育同样需要本着注之以爱、启之以智，晓之以理、动之以情的原则。在循循善诱的工作中需要抓住时机，以朋友的身份想学生所想，急学生所急，用真爱和智慧把快乐内化为学生前进的动力，让快乐酝酿出学生不屈的勇气，进行耐心细致的心理辅导，带领学生走出误区，走向成功。千万不能不讲方法，强迫接受，出现“成年人以爱的名义对孩子所犯

下的错误，结果却让孩子用一生的痛苦来承担”的悲剧局面。

#### 4. 策略

快乐何来？快乐源于知足，源于坚持，源于超越，源于达观，源于尽责，源于感恩，源于宽容。“赠人玫瑰，手有余香”是一种快乐，“己所不欲，勿施于人”也是一种快乐，“不以物喜，不以己悲”是一种快乐，“‘饶人一过’，胜造七级浮屠”也是一种快乐。你不能改变天气，但你可以改变心情；你不能支配他人，但你可以控制自己；你不能事事成功，但你可以事事尽心。为人处事，要能如“水”：遇山水转，遇岸水转，遇石水转，倘若他人不转，我转……这就是快乐的真谛。

(1) 保持健康、积极的心理状态，相信事在人为，善待自我，将自我完善经常化。

心态是人情绪和意志的控制塔，心态决定行为的方向和质量。保持快乐的情绪需要正确地认识和评价自我，突破思维定势，进行积极的自我调适，自我鼓励，不让生气惩罚自己。教育就是教人育心，一个拥有快乐心态的人，看孩子时，更多的是看到他的优点，而一个不快乐的人，看到更多的是孩子的缺点。作为家长，要想让孩子快乐，与其拼死拼活给孩子攒一笔财产，不如培养孩子从小有个积极的心态，永远微笑着看世界。作为教师，要想让学生快乐，就应遇表扬的事高声地说，批评的事幽默地说；紧张的事轻松地说，严肃的事和蔼地说；激励人的事动情地说，伤害人的事坚决不说；现在的事做了再说，未来的事将来再说。

(2) 赏识学生，引导学生学会感恩，学会尽责，时刻保持一颗平常心。

常怀感恩心，永驻尽责志，坦然面对得失，承认美中不足是常态，这是快乐人的快乐秘籍。拥有感恩的心，能发现事物的美好，感受平凡的美丽，能以坦荡的心境、开阔的胸怀来应对生活中的酸甜苦辣，那么平淡的生活也会焕发出迷人的光彩。生活中，成败不必问，得失不必究，只要用心至真、用情至深，尽到了自己应尽的责任和义务，其过程和结果都是幸福快乐的。人与人在相互交往中要以赞美别人的优点、长处为快乐，为朋友众多且贤良能干而快乐，为别人的快乐而快乐。事实上在赞美别人的快乐的同时，也有向别人学习的心理，这是有益的快乐；而以骄奢淫逸、贪图富贵、损人利己为快乐则是有损身心健康的快乐。

(3) 学会调整自己的心情，能够换个角度看问题，换副“眼镜”看世界。

“把每个人看成天使，自己便感觉生活在天堂里；把每个人看成魔鬼，自己便感觉生活在地狱里。”有这么一个故事：一位老太太有两个女儿，一个嫁给做伞的，一个嫁给做面的，于是这老太太天天愁容满面、长吁短叹，天晴时为做伞的女儿没生意而忧，天雨时为做面的女儿没生意而愁，终于有人告诉她：天晴时为做面的女儿好生意而喜，天雨时为做伞的女儿生意好而乐。从此再也听不到老太太的叹气声了。其实快乐就这么简单，只要换个心情，换个角度！特级教魏书生老师在这方面颇有思考，他在引导学生写《谈学习是享受》的文章时，引导学生变换 100 个不同角度去考虑，成功地从“背书是享受”、“考试是享受”、“上课是享受”、“阅读是享受”等 100 个方面让每位学生深切地感受到了学习的快乐。

(4) 保持乐观的生活态度、高雅的生活情趣和良好的生活习惯，追求自我价值的最大化。

这是追求深层次的快乐。“智者乐水，仁者乐山。智者动，仁者静。智者乐，仁者寿。”那些

聪明仁爱的人，总能从大自然中找到快乐，体验高雅的生活情趣，懂得拥有快乐，让身心处于积极状态。“知心姐姐”卢勤常告诫孩子们：爱是一个口袋，往里装是满足感，往外拿是幸福感、成就感。人只有在帮助别人的过程中，才能更好地体现个人的价值，才会觉得自己很重要，从而体验到助人的快乐。

（5）实现教育内容与形式的活动化、生活化、生态化。

游戏活动是孩子的天性，采取活动化、生活化、生态化的形式来传递教育的信息，是深受学生欢迎的，也是最行之有效的。如“智慧风铃”在音乐中学语言；“一把植物的种子”作自然观察整理成自然笔记；“家中的小地图”培养方向感、地理观；“数字跳房子”学数学……把教育的目标付诸内容丰富、形式多样的趣味活动中，能消除学生对学习的恐惧感，获得求知过程的愉悦感，享受学习带来的成就感。

## 第二节 教学模式

### 一、教学模式概述

“模式”一词是英文 model 的汉译名词。model 还译为“模型”、“范式”、“典型”等。一般指被研究对象在理论上的逻辑框架，是经验与理论之间的一种可操作性的知识系统，是再现现实的一种理论性的简化结构。最先将模式一词引入到教学领域，并加以系统研究的人，当推美国的乔伊斯(B. Joyce)和韦尔(M. Weil)。

乔伊斯和韦尔在《教学模式》一书中认为：“教学模式是构成课程和作业、选择教材、提示教师活动的一种范式或计划。”实际教学模式并不是一种计划，因为计划往往显得太具体，太具操作性，从而失去了理论色彩。将“模式”一词引入教学理论中，是想以此来说明在一定的教学思想或教学理论指导下建立起来的各种类型的教学活动的基本结构或框架，表现教学过程的程序性的策略体系。

教学模式是从教学的整体出发，根据教学的规律原则而归纳提炼出的包括教学形式和方法在内的具有典型性、稳定性、易学性的教学样式。简洁地说就是在一定教学理论指导下，以简化形式表示的关于教学活动的基本程序或框架。

教学模式包含着一定的教学思想以及在此教学思想指导下的课程设计、教学原则、师生活动结构、方式、手段等。在一种教育模式中可以集中多种教学方法。任何模式都不是僵死的教条，而是既稳定又有发展变化的程序框架。

### 二、历史与发展

教学模式是教学活动的基本结构，每个教师在教学工作中都在自觉不自觉地按照一定的教学模

式进行教学，只不过这里存在一个你采取的模式是否科学合理的问题。了解教学模式的历史发展有助于人们借鉴传统和对当代各种新教学模式的理 解，有助于人们把握教学模式的发展趋势。

### （一）教学模式的演变

系统完整的教学模式是从近代教育学形成独立体系开始的，“教学模式”这一概念与理论在 20 世纪 50 年代以后才出现。不过在中外教学实践和教学思想中，很早就有了教学模式的雏形。

古代教学的典型模式就是传授式，其结构是“讲—听—读—记—练”。其特点是教师灌输知识，学生被动机械地接受知识，书中文字与教师的讲解几乎完全一致，学生对答与书本或教师的讲解一致，学生是靠机械的重复进行学习。

到了 17 世纪，随着学校教学中自然科学内容和直观教学法的引入，班级授课制度的实施，夸美纽斯提出应当把讲解、质疑、问答、练习统一于课堂教学中，并把观察等直观活动纳入教学活动体系之中，首次提出了以“感知—记忆—理解—判断”为程序结构的 教学模式。

19 世纪是一个科学实验兴旺繁荣的时期。赫尔巴特的理论在相当的程度上反映了当时科学发展的趋势。他从统觉论出发，研究人的心理活动，认为学生在学习的过程中，只有当新经验已经构成心理的统觉团中概念发生联系时，才能真正掌握知识。所以教师的任务就是选择正确的材料，以适当的程序提示学生，形成他们的学习背景或称统觉团。从这一理论出发，他提出了“明—联合—系统—方法”的四阶段教学模式。以后他的学生莱因又将其改造为“预备—提示—联合—总结—应用”的五阶段教学模式。

以上这些教学模式都有一个共性，它们都忽视了学生在学习中的主体性，片面强调灌输方式，在不同程度上压抑和阻碍了学生的个性发展。所以在 19 世纪 20 年代，随着资本主义大工业的发展，强调个性发展的思想的普遍深入与流行，以赫尔巴特为代表的传统的教学模式受到了挑战，应运而生的杜威的实用主义的教育理论得到了社会的推崇，同时也促进了教学模式向前推进了一步。

杜威提出了“以儿童为中心”的“做中学”为基础的实用主义教学模式。这一模式的基本程序是“创设情境—确定问题—占有资料—提出假设—检验假设”。这种教学模式打破了以往教学模式单一化的倾向，弥补了赫尔巴特教学模式的不足，强调学生的主体作用。强调活动教学，促进学生发现探索的技能，获得探究问题和解决问题的能力，开辟了现代教学模式的新路。

当然，实用主义教学模式也有其缺陷。它把教学过程和科学研究过程等同起来，贬低了教师在教学过程中的指导作用，片面强调直接经验的重要性，忽视知识系统性的学习，影响了教学质量。因此在 20 世纪 50 年代受到了社会的强烈批评。

20 世纪 50 年代以来，随着科学技术的发展，教育面临着新的科技革命的挑战，促进人们利用新的理论和技术去研究学校教育和教学问题。现代心理学和思维科学对人脑活动机制的揭示，发生认识论对个体认识过程的概括，认知心理学对人脑接受和选择信息活动是研究，特别是系统论、控制论、信息加工理论等的产生，对教学实践产生了深刻的影响，也给教学模式提出了许多新的课题。因此这一阶段在教育领域出现了许多的教学思想和理论，与此同时也产生了许多新的教学模式。

### （二）教学模式的发展趋势

### 1. 从单一教学模式向多样化教学模式发展

自从赫尔巴特提出“四段论”教学模式以来，经过其学生的实践和发展逐渐以“传统教学模式”的名称成为20世纪教学模式的主导。以后杜威打着反传统的旗号，提出了实用主义教学模式，20世纪50年代以来一直在“传统”与“反传统”之间来回摆动。50年代以后，由于新的教学思想层出不穷，再加上新的科学技术革命使教学产生了很大的变化，教学模式出现了“百花齐放、百家争鸣”的繁荣局面。据乔伊斯和韦尔1980年的统计，现在教学模式有23种之多，其中我国提出的教学模式就有10多种。

### 2. 由归纳型向演绎型教学模式发展

归纳型教学模式重视从经验中总结、归纳，它的起点是经验，形成思维的过程是归纳。演绎型教学模式指的是从一种科学理论假设出发，推演出另一种教学模式，然后用严密的实验来验证其效用。它的起点是理论假设，形成思维的过程是演绎。归纳型教学模式来自于教学实践的总结，不免有些不确定性，有些地方还不能自圆其说。而演绎型教学模式有一定的理论基础，能够自圆其说，有自己完备的体系。

### 3. 由以“教”为主向重“学”为主的教学模式发展

传统教学模式都是从教师如何去教这个角度来进行阐述，忽视了学生如何学这个问题。杜威的“反传统”教学模式，使人们认识到学生应当是学习的主体，由此开始了以“学”为主的教学模式的研究。现代教学模式的发展趋势是重视教学活动中学生的主体性，重视学生对教学的参与，根据教学的需要合理设计“教”与“学”的活动。

### 4. 教学模式的日益现代化

在当代教学模式的研究中，越来越重视引进现代科学技术的新理论、新成果。有些教学模式已经开始注意利用电脑等先进的科学技术的成果，教学条件的科学含量越来越高，充分利用可提供的教学条件设计教学模式。

## 三、各种教学模式综述

教学模式是教学理论的具体化，是教学实践的概括化的形式和系统，具有多样性和可操作性，因此教师对教学模式的选择和运用是有一定的要求，教学模式必须要与教学目标相契合，要考虑实际的教学条件针对不同的教学内容来选择教学模式，当然首先还是要了解有哪些教学模式，它们的特点是什么。（这里只介绍几个常见的教学模式）

### （一）抛锚式教学

这种教学要求建立在有感染力的真实事件或真实问题的基础上。确定这类真实事件或问题被形象地比喻为“抛锚”，因为一旦这类事件或问题被确定了，整个教学内容和教学进程也就被确定了（就像轮船被锚固定一样）。

#### 1. 理论基础

它的理论基础是建构主义。建构主义认为，学习者要想完成对所学知识的意义建构，即达到对该知识所反映事物的性质、规律以及该事物与其它事物之间联系的深刻理解，最好的办法是让学习者到现实世界的真实环境中去感受、去体验(即通过获取直接经验来学习)，而不是仅仅聆听别人(例如教师)关于这种经验的介绍和讲解。由于抛锚式教育要以真实事例或问题为基础(作为“锚”)，所以有时也被称为“实例式教学”或“基于问题的教学”或“情境性教学”。

## 2. 基本程序

抛锚式教学由这样几个环节组成：

(1) 创设情境——使学习能在和现实情况基本一致或相类似的情境中发生。

(2) 确定问题——在上述情境下，选择出与当前学习主题密切相关的真实性事件或问题作为学习的中心内容。选出的事件或问题就是“锚”，这一环节的作用就是“抛锚”。

(3) 自主学习——不是由教师直接告诉学生应当如何去解决面临的问题，而是由教师向学生提供解决该问题的有关线索，并特别注意发展学生的“自主学习”能力。

(4) 协作学习——讨论、交流，通过不同观点的交锋，补充、修正、加深每个学生对当前问题的理解。

(5) 效果评价——由于抛锚式教学的学习过程就是解决问题的过程，由该过程可以直接反映出学生的学习效果。因此对这种教学效果的评价不需要进行独立于教学过程的专门测验，只需在学习过程中随时观察并记录学生的表现即可。

## 3. 教学原则

情境设置与产生问题一致，问题难易适中要具有一定的真实性，在教学中要充分发挥学生的主体性。

## 4. 辅助系统

巧设情境，合作学习。

## 5. 教学效果

能培养学生的创新能力、解决问题能力、独立思考能力、合作能力等。

## 6. 实施建议

创设情境适时抛出问题，注意情境感染与熏陶作用。

### (二) 范例教学模式

范例教学模式比较适合原理、规律性的知识。是中学思想政治课教学最基础的内容之一。他是德国教育实践家M·瓦根舍因提出来的。

1. 理论基础：遵循人的认知规律：从个别到一般，从具体到抽象的过程。在教学中一般从一些范例分析入手感知原理与规律，并逐步提炼进行归纳总结，再进行迁移整合。

2. 基本程序：范例教学的基本过程是：阐明“个”案→范例性阐明“类”案→范例性地掌握规律原理→掌握规律原理的方法论意义→规律原理运用训练

“范例教学”主张选取蕴含本质因素、根本因素、基础因素的典型案例，通过对范例的研究，



使学生从个别到一般、从具体到抽象、从认识到实践理解、掌握带有普遍性的规律、原理的模式。所谓范例性地阐明“个”案，指用典型事实和现象为例说明事物的本质特征；所谓范例性阐明“类”案，是指用许多在本质上与“个”案一致的事实和现象来阐明事物的本质特征；范例性掌握规律原理是指从大量的“类”案中总结出规律和原理，在总结归纳的过程中，要注意对规律或原理的表述要准确，对规律原理的名称要清楚；掌握规律原理的目的和意义在于运用，因而教师要让学生掌握规律、原理的方法论意义；为了了解学生对规律和原理的掌握程度，从而获得反馈信息，规律原理的运用训练是教学必不可少的环节。

3. 教育原则：要遵循这个基本顺序：从个别入手，归纳成类，再从类入手，提炼本质特征，最后上升到规律与原理。

4. 辅助系统：选取不同的带有典型性的范例。

5. 教学效果：有助于培养学生的分析能力，有助于学生理解规律和原理。

6. 实施建议：比较适合社会科学中的一些原理和规律教学，范例一定有一定的代表性，最好能激发学生的兴趣。

### （三）现象分析模式

1. 理论基础：它主要基于建构主义的认知理论，非常注意学生利用自己的先前经验对问题进行解释。

2. 基本程序：现象分析模式的基本教学程序是：出示现象→解释现象的形成原因→现象的结果分析→解决方法分析。在教学中，某种现象往往是以材料的形式出现的，学生要能通过现象揭示其背后的本质。

3. 教育原则：现象能够反映本质规律，创设民主环境，充分发挥学生的主体性，让他们进行解释说明。

4. 辅助系统：真实的现象感受，最好有音像辅助设备。

5. 教学效果：培养学生的分析能力、综合能力。

6. 实施建议：教师要调动学生的思维，让他们去发现现象背后的规律；选取的现象要具有一定的典型性，能揭示背后的规律。

### （四）合作学习模式

它是一种通过小组形式组织学生进行学习的一种策略。小组取得的成绩与个体的表现是紧密联系的。约翰逊(D、W、Johnson, 1989)认为合作式学习必须具备五大要素：①个体积极的相互依靠，②个体有直接的交流，③个体必须都掌握给小组的材料，④个体具备协作技巧，⑤群体策略。合作式学习有利于发展学生个体思维能力和动作技能，增强学生之间的沟通能力和包容能力，还能培养学生的团队精神，提高学生的学业成绩。

### 第三节 科研班主任授课大纲

每届科班主任工作时间为两个学期，科研班会每月举办两次，每次两个课时。

具体授课内容如下：(每项具体授课内容请查询工作日志后的附录要求)

举办时间		班会次数	班会内容
春季学期	10月	第一次	<p><b>第一课时：</b></p> <p>（一）科研班主任自我介绍： 跟同学们进行互动式自我介绍，并用生动活泼的语言向同学们阐述科研班主任的工作职责，消除同学们对于“科研班主任”这个名词的陌生感，使自己以科研朋友的身份融入他们之中，以便为他们的生活、学习、科研创新提供更加及时、到位的帮助。</p> <p>（二）大学生活全介绍： 针对大一新生对大学生活的诸多疑惑，本次科研班会将结合科研班主任的自身经历和学习感受，以及优秀科研学生的成长计划，结合大学生活的方方面面，从学习、生活、科研创新、文娱等学生们普遍关心的角度，阐明大学生生活的目的和价值，激发同学们充实、丰富大学生生活的情感和斗志。并且，利用问答的方式，结合同学们对大学生生活提出的问题，介绍大学生生活，给学生们提供合理、正确的建议，并诠释大学作为梦想起航起点的意义。</p> <p><b>第二课时：</b></p> <p>科研创新简要介绍： 将全班同学分为几个讨论小组，请大家对于科研创新的理解、疑惑。科研班主任通过对讨论结果的简要总结，结合从中发现的要点和问题，简要介绍学校的科研创新环境和现状，使学生们对科研创新活动有一个初步的了解。通过向学生们展示科研创新作品和简要介绍的方式，消除同学们对于“科研创新”的距离感和陌生感，并说明科研创新活动在大学培养体系中的作用，以及大学圆梦与科研创新二者的关系，激发学生们的科研创新热情。再结合第二部分中的大学生涯规划，阐明合格大学生应具备的素质，如何成为一名合格的大学生，如何在科研创新活动中历练自己。</p>
		第二次	<p><b>第一课时：</b></p> <p>“挑战杯”大学生创业计划竞赛介绍： 针对近期开展的“挑战杯”大学生创业计划竞赛进行详细的讲解，主要将校内初赛的具体参赛方式和详细内容向同学进行全方面的介绍。是同学们对“挑战杯”有一个全方面的了解，使得学生们认识到参加“挑战杯”的重要性，以便鼓励学生们积极参赛。</p> <p><b>第二课时：</b></p> <p>嘉宾经验交流： 将邀请有参赛经验的学长学姐作为嘉宾，结合自身参赛经历，与学生们交流“挑战杯”创业计划大赛的参赛感受，传授参赛经验，为学生们提供更加专业、详细的参赛指导。同时，调动学生的积极性，鼓励学生踊跃报名参加。</p>

	11月	第一次	<p><b>第一课时：</b>            科研课题的选定：            此次班会将从理论分析和实例分析两个方面，对科研课题的选定方法进行讲解。首先，理论分析部分分为选题的意义、选题的基本原则、选题的方式、确定课题的步骤四个方面，通过理论的分析 and 穿插案例的讲解，使同学们对于科研课题选择的重要性和基本方法有一个理论层面的认识，并为接下来的科研课题实例分析打下理论基础；其次，实例分析部分将通过列举具体的科研课题，并结合上一部分讲解的理论知识，使得同学们对于科研课题的选择方法有更深入、更全面的了解。并且，理论与实例相结合的授课方式，将有效的提高学生运用科学、合理的理论方法确定科研课题的能力，达到学以致用目的。</p> <p><b>第二课时：</b>            （一）科研团队的组成：            首先，本部分将通过介绍成功企业家的团队理念，使得同学们对于团队的组成有一个初步的认识，并阐明团队组成的重要性和合理性；其次，再对团队的组成的基本要求进行讲解，阐明科研团队须具备的基本条件和要求；最后，将结合校内几个具体的科研活动实例，引导学生合理组成科研团队。</p> <p>（二）指导老师的选择            本部分将通过介绍指导老师在科研创新活动中的重要作用，启发学生正确选择指导老师，以便协助并指导自身的科研活动。</p>
		第二次	<p><b>第一课时：</b>            调查问卷的制作：            本部分将从问卷设计的基本原则、问卷设计的程序、问题回答的形式、问卷的类型、问卷的结构和内容、问卷设计的技巧、问卷调查的方法七个方面对调查问卷的制作方法进行全面的理论讲解。</p> <p><b>第二课时：</b>            调查问卷实例分析：            将运用实例分析的方式，以一份优质调查问卷为例，分析该调查问卷的设计思路和设计技巧，使得学生们对于调查问卷的制作方法有更加全面的认识。调查问卷制作方法的讲解仍采取理论与实例分析相结合的方式，以助于学生将学到的理论知识在实例分析中得到应用。</p>
	12月	第一次	<p><b>第一课时：</b>            寒暑假社会实践介绍：            对寒暑假社会实践的申报时间、参赛要求以及具体流程进行详细的介绍，使学生们对于寒暑假社会实践的内容和流程有一个全面、系统的了解，以便于消除学生们对于寒暑假社会实践的陌生感，激发学生参与其中的积极性。</p> <p><b>第二课时：</b>            暑期社会实践优秀作品展示与分析：            采用实例分析的方式，向学生展示暑期社会实践优秀作品，并对优秀作品进行分析。目的在于，通过此次分析，巩固学生们对于社会实践的流程和内容的认识，加深学生们对于社会实践的理解。实例分析的方式使得社会实践的流程和内容更加形象生动的展示在学生面前，并且能够将理论化的原理用更具体的方式得以体现。在分析的过程中，找出优秀作品的亮点所在，给学生们以启发。待优秀作品展示完毕之后，采用归纳总结的方式，带领学生们回顾优秀作品中值得学习的地方，以便学生们在今后的社会实践中采纳与应用。</p>
		第二次	<p><b>第一课时：</b>            科研方法分类介绍：            本部分将针对科研的具体方法进行理论讲解，使得学生对于科研活动的基本方法有概念上的认识，并通过科研方法的介绍，开阔学生们的科研思维。</p> <p><b>第二课时：</b>            通过列举具体的科研课题，带领学生对科研课题进行分析，得出可行的科研方法的方式，使学生们对科研方法的选择有一个更具体的认识和理解。            最后，运用课堂互动的方式，利用 PPT 展示几个具体的科研小案例，分析案例中所使用的科研方法，巩固本部分的课程理论。</p>

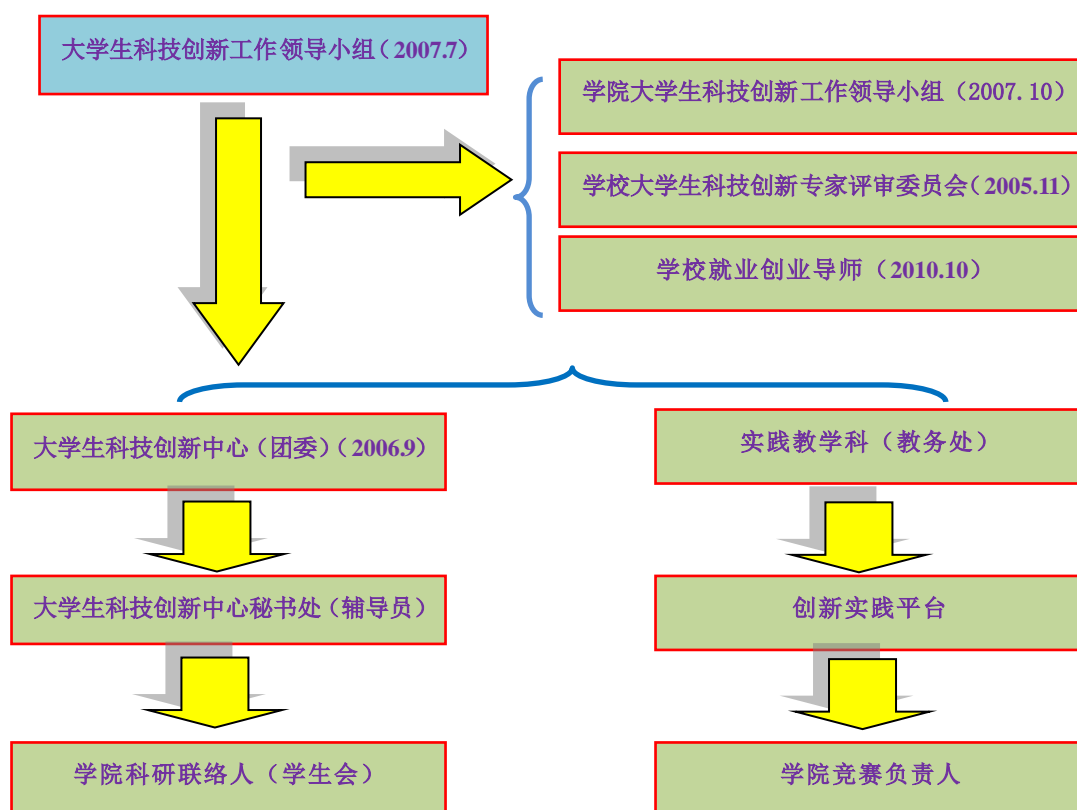
秋季学期	3月	第一次	<p><b>第一课时：</b> 寒假归来感受： 作为新学期第一次班会，班会将以寒假生活感受为开端，首先邀请学生发言谈自己的寒假感受，并介绍自己的寒假生活。其次对学生的寒假生活进行总结，最后给学生们的寒假生活安排提出合理的意见和建议，帮助学生们正确认识寒暑假的重要性。</p> <p><b>第二课时：</b> 专利申请： 本部分将主要讲解专利申请的主要内容，申请方式以及注意事项，帮助有申请专利意向的同学明确方向，并给出建议。</p>
		第二次	<p><b>第一课时、第二课时：</b> 科研活动介绍： 将全国大学生数学建模竞赛、美国大学生数学建模竞赛、全国大学生英语竞赛、“飞思卡尔杯”全国大学生智能汽车竞赛、全国大学生电子设计大赛等我校学生参与率较高的竞赛介绍给同学们，使同学们了解各个比赛的报名时间、参与方式、活动流程以及具体内容和要求，以满足学生们的不同需求。</p>
	4月	第一次	<p><b>第一课时：</b> 调研方法、资料搜索方法介绍： 针对解决同学们参加科研活动当中所遇到的问题，针对调研方法、搜索资料，通过具体实例分析，让同学们深刻了解到在真正实践中面临的问题，以助于今后的科研活动。</p>
			<p><b>第二课时：</b> 嘉宾经验交流： 邀请在科研创新比赛中的优秀队员讲解比赛经验，为同学们提供更加专业、详细的调研方法、资料搜索方法介绍。并结合具体参赛实例，使同学们在</p>
		第二次	<p><b>第一课时、第二课时：</b> 向同学们简要介绍科技论文的写作方法和写作技巧，使得学生们对科技论文的写作有一个初步的了解，以便于为接下来的 SRTP 论文写作打下基础。同时，在论文写作方法讲解的过程中，穿插简要介绍 SRTP 的内容，以便激发学生们的参与热情。</p>
	5月	第一次	<p><b>第一课时：</b> SRTP 介绍： 利用 PPT，将 SRTP(大学生科研训练计划)的具体内容和参与内容详细、全面的向同学们介绍。使得学生们对 SRTP 有一个理论上的认识，从而消除学生们对 SRTP 的陌生感和距离感。并且将结合相关图片信息，以及往届参赛资料，激发学生们的参与热情。</p> <p><b>第二课时：</b> SRTP 实例分析： 向学生们展示往届 SRTP 优秀作品，并结合第一课时的理论知识对优秀作品的写作思路以及创新要点等进行详细分析，带领学生们理清思路，学习优秀作品的创新方式、写作方法，总结获奖经验，使得学生们对 SRTP 的了解更加全面、深入。</p>
第二次		<p><b>第一课时：</b> 数学建模竞赛介绍： 向同学们详细介绍了全国大学生数学建模竞赛和美国数学建模竞赛的比赛流程和注意事项，并邀请有经验的学长向同学们介绍参赛经验，通过提问和互动的方式使得学生们对数学建模有一个全面的认识，并且充分调动同学们的参与积极性。</p> <p><b>第二课时：</b> SRTP 经验交流： 邀请有丰富参赛经验的学长学姐，给学生们交流参赛经验，并补充对于参赛细节内容的讲解，使得学生们能够更加具体的了解 SRTP 的参赛方式和参赛技巧，熟悉申请书的写作方法，并且对 SRTP 过程中将遇到的问题有一个预先的认识，并学习相对应的解决方案。通过以上交流，使得学生们对 SRTP 的了解更加深入，并增强学生们的参与信心。</p>	

6 月	第一次	<p><b>第一课时：</b> 大学生课外学术作品科技作品竞赛竞赛介绍 向同学们介绍大学生课外学术科技作品竞赛的内容：时间、比赛形式、选题、参赛要求、时间等，使同学们对于大学生课外学术科技作品竞赛有初步了解，并通过实例分析激发同学们对于此项赛事的重视程度，激发同学们参赛的热情；并注意引导同学们对于学术作品竞赛正确的认识和理解。</p> <p><b>第二课时：</b> 典型案例分析 通过介绍我校和我院历届优秀竞赛作品，让同学们对于此项比赛有更深刻的理解，同时注意强调要与数学相关专业结合，利用专业优势，解决问题和分析问题。同时，通过介绍让同学们了解此项竞赛的每一步骤，增强参赛的信心。</p>
	第二次	<p><b>第一课时：</b> 统计软件 SPSS 讲解 为了更好地利用专业知识和能力，提高同学更好地处理数据的能力，特向同学简单介绍统计软件 SPSS 的使用方法，主要是向同学介绍此软件的最基本操作以及适用范围，激发同学们自主学习的热情和动力，并向同学现场演示几项实例操作，鼓励同学自主学习并在今后的科研活动中努力学习使用此类软件。</p> <p><b>第二课时：</b> 科研班主任的告别仪式 梳理一年的工作，梳理一年的工作得失，梳理科研班主任工作的点点滴滴，与同学告别，并鼓励同学们努力学习和工作，激发同学们对于科研的热情。</p>

## 第三篇 学生科研创新工作保障

### 第一节 组织保障

#### 山东大学威海分校大学生科技创新工作组织体系



大学生科技创新工作领导小组成员：党委副书记（组长）、分管教学和科研的 2 位副校长（副组长）、团委、科研处、教务处、学生处、图书馆、财务处、实验室与设备管理处负责人为领导小组成员，领导小组办公室设在团委，秘书长由团委书记兼任。

## 第二节 制度保障

为保证我校科研创新工作顺利实施，学校颁布了一系列制度文件形成强有力的后盾，支持我校科研创新活动的进行。以下是我分校就开展科研创新活动所制定的相关制度文件。

序号	文件/制度名称
1	山大威校字[2003]2号：关于组织我校学生参加全国大学生“挑战杯”竞赛活动的意见
2	山大威校学字[2005]29号：关于成立山东大学（威海）“挑战杯”学生科技竞赛专家评委会的通知
3	山大威校人字[2006]12号：关于成立大学生科技创新中心的通知
4	山大威校综字[2006]16号：关于加强我校大学生科技创新活动的意见
5	山大威校学字[2007]29号：关于成立山东大学（威海）大学生科技创新活动领导小组的通知
6	山大威校学字[2007]18号：关于印发《山东大学（威海）大学生科研立项专项经费管理办法（试行）》的通知
7	山大威校学字[2008]38号：关于成立第二届大学生科技竞赛专家评审委员会的通知。
8	山大威校综字[2008]2号：关于印发《山东大学（威海）实验室开放管理办法》的通知
9	山大威校学字[2006]29号：关于组织参加第十届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛的通知
10	山大威校学字[2008]24号：关于组织参加第十一届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛的通知
11	山大威校学字[2010]27号：关于组织参加第十二届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛的通知
12	山大威校学字[2005]22号：关于举办我校第五届“挑战杯”学生创业计划竞赛的通知
13	山大威校学字[2007]25号：关于举办我校第六届“挑战杯”学生创业计划竞赛的通知
14	山大威校学字[2009]26号：关于举办我校第七届“挑战杯”学生创业计划竞赛的通知
15	山大威校学字[2011]17号：关于举办我校第八届“挑战杯”学生创业计划竞赛的通知
16	山大威校学字[2007]11号：关于组织开展我校第二届大学生科研作品立项活动的通知
17	山大威校学字[2008]19号：关于组织开展我校第三届大学生科研作品立项活动的通知
18	山大威校学字[2009]11号：关于组织开展我校第四届大学生科研作品立项活动的通知
19	山大威校学字[2010]8号：关于组织开展我校第五届大学生科研作品立项活动的通知
20	山大威青字[2006]9号：关于举办山东大学（威海）“成才杯”第一届大学生科技学术节的通知
21	山大威青字[2008]6号：关于举办山东大学（威海）“成才杯”第二届大学生科技学术节的通知
22	山大威青字[2010]2号：关于举办山东大学（威海）“成才杯”第三届大学生科技学术节的通知
23	威高管发[2010]4号：关于支持大学生科技创业的若干意见
24	关于实施“科研班主任”制度的指导意见（试行）
25	《海悦千流—山东大学（威海）本科生科研成果汇编》征稿通知
26	关于规范大学生专利申请活动的通知
27	关于试行本科生科研助理制度（URAP）的通知
28	威海火炬高技术产业开发区大学生科技创业见习基地管理办法
29	……

### 第三节 工作体系保障

通过不断探索与实践，逐渐形成了学校独具特色的学生创新创业教育“四平台”工作体系，即：“基础学术活动平台”、“科研训练计划平台”、“学术科技竞赛平台”、“创业实践教育平台”。“四平台”工作体系提升了学校大学生科技创新工作的水平和层次，实现了对大学生科技创新工作的整体把握与全面管理，理顺了各项工作的层次与重点，提高了工作的效率和质量。

平台内容	关键词	品牌活动（阵地）	参与群体	参与率
创业实践教育平台	突破	联通未来青春创业孵化园、“创业先锋”论坛、模拟创业孵化基地、YBC 山大服务站、创业教育课程、学生专利申请	三年级 四年级 研究生	5%
学术科技竞赛平台	提高	“挑战杯”、数学建模、电子设计、智能汽车、ACM 等学术科技竞赛；山东大学五四科学论文、山东大学五四青年科学奖；韩国青少年科学发明创新大赛	三年级 四年级	20%
科研训练计划平台	重点	本科生科研训练计划（SRTP）、国家大学生创新训练计划、《海悦千流》、五四青年科学报告会、本科生科研助理、创新学分	二年级 三年级	40%
基础学术活动平台	基础	“成才杯”科技学术节、科研班主任、百场学术讲座、科研学术类社团、学术论坛	一年级	100%



## 第四篇 学生科研创新“四平台”工作体系

### 第三章 基础学术活动平台——基础

#### 第一节 平台概述

**平台简介：**大学生基础学术活动平台是“四平台”体系的基础，也是学校大学生科技创新工作的根基。基础学术活动平台是学生思维激烈碰撞的过程，是学生产生创新灵感的温床，为学生开扩视野、汲取知识、提供了高效率的学习途径。学生是在学校优良的学术科研创新氛围润物无声的熏陶和浸染中逐渐养成他们的创新（创造）的意识和习惯。

**品牌活动：**“成才杯”科技学术节、百场学术讲座、学术论坛（沙龙）、科研班主任、大使讲坛、科研学术类社团、寒暑期社会实践

**目标参与群体：**一年级

**目标参与率：**100%

#### 第二节 品牌活动简介

##### 一、“成才杯”科技学术

两年一届的“成才杯”大学生科技学术节，是我校学生科技创新活动的盛典。每一届科技学术节有接近30项的科技竞赛以及科普活动，参与学生人数超过6000人次。

2012年第四届“成才杯”大学生科技学术节，开展了第七届学生科研立项（SRTP）、第十三届“挑战杯”课外科技学术作品竞赛、科技学术讲座以及各单位承办的体现其学科特色的科技学术精品活动，进一步形成了校园学生科研创新的浓厚氛围，锻炼了学生的综合素质，提高了学生的专业技能。同学们用别出心裁的设计、探索求实的精神，将“科技点亮青春，创新成就梦想”的宗旨演绎得淋漓尽致，同学们展现出来的才华令人振奋和欣慰。目前，山东大学（威海）第四届“成才杯”科技学术节正在火热进行中，24项各类活动为同学们提供了广阔的锻炼平台。

## 二、学术讲座

学术讲座可谓思想的火花、精神的佳酿，与大学的价值和组织方式相得益彰，已经成为大学教育不可或缺的要素。发挥学术讲座的育人功能，在国内外的一流名校中早已成为人所共知的理念，并始终坚定不移地被付诸实践。学校每学年大约会有80—100场次的高水平学术讲座（报告），为同学们接触学科前言、开扩视野、汲取知识、提供了高效率的学习途径。

聆听一次高水准的讲座，对于学生而言可以获取知识、启迪智慧，甚至还可以会对其一生的发展和选择产生重要影响。如果将每天的课程比作一日三餐，一顿不吃饿得慌，那么读报、了解新鲜资讯就像是甜点和零食，是正餐的点缀，也缺少不了；而传播思想、启迪智慧的讲座可谓是陈年的老酒，让人适可而止的同时犹感意犹未尽，往往在多日、多年之后，还回想起它的醇香，真正体会它的价值。

## 三、科研班主任

**“科研班主任”制度**是我校于2007年在全校范围内推行的一项学长导学制度。其主体来自于在科技创新方面有着丰富经验的高年级本科生及研究生，旨在加强对低年级学生创新意识的激发与引导。七批共计346名科研班主任，其工作已经覆盖了全校五个年级的17000多名学生，为全校大学生科技创新氛围的营造做出了积极的贡献。现在，第八届共计54名科研班主任已经走上岗位，为新一级大学生的科研之路做出自己的贡献。

“科研班主任”将老师和学长这两个角色巧妙的结合，互相融合，互相支持，收到了良好的效果。课堂上科研班主任像老师一样给同学们讲解相关内容，严肃认真；课堂下科研班主任像学长、像高年级的老乡一样与同学们交流沟通，为他们答疑解惑，活泼开朗。

科研班主任的选拔有严格标准，自愿申请、学院择优推荐、笔试、岗前培训、试讲考核、颁发聘书六个环节缺一不可。上任之后，班主任们紧密联系班级、了解班级同学的情况，针对每个人的不同特点制定工作计划，协助学院开展科技创新活动，为同学们答疑解惑。在他们的指导帮助下，科研创新不再是一个低年级学生不敢碰触的禁区。实施科研班主任制度，加强了对低年级学生创新意识的激发、保护与引导，为营造校园科研创新氛围起到了积极作用。

## 四、科研学术类学生社团

科研学术类学生社团是学生科研创新和学术研究最基础的兴趣单元。目前学校共有48个科研学术类学生社团，会员人数近3000人。科研学术类学生社团已经成为学生激发创新思维，产生创新灵感的温床。

**【资料】**我校科研学术类学生社团（截止2011年7月）

学生社团名称	学生社团名称	学生社团名称
商业管理协会	生命使者协会	统计调研协会
大学生个人理财协会	生命科学协会	天文爱好者协会
保险协会	百草学社	天文科普团队
市场营销协会	CHO 学社	保护海洋资源与环境联盟
物流管理协会	丹青书画社	扬帆科技社
人力资源管理协会	动漫协会	法律服务中心
旅游协会	灵音艺术团	法学院社工服务队
电子商务协会	韵之声合唱团	中国特色社会主义研究会
会计协会	艺海管弦乐	嵌入式技术研究会
海韵外文艺术团	红学社	软件爱好者协会
英语庄园	九月文学社	飞思卡尔智能车爱好者协会
德语协会	鸿儒学社	CSDN 高校俱乐部
数学爱好者协会	韩国语言文化研究协会	数字艺术协会
本科生数学建模协会	电子设计协会	行政管理艺术
生命科学协会	法学社	军事爱好者协会
新农村建设研究会	科幻奇幻协会	山海时政社

## 五、寒暑期社会实践（略）

# 第四章 科研训练计划平台——重点

## 第一节 平台概述

**平台简介：**大学生科研训练计划平台是“四平台”体系的重点，是在基础学术活动平台之上为广大学生提供一个规范的、正式的科研和创新训练的平台。采取项目化的运作模式，通过设立创新基金和本科生自主申报的方式确定立项并予以资金支持，鼓励学生在导师的指导下独立完成项目研究，为广大学生提供参与科研和创新训练以及实践的机会。学生参与的过程本质上是在进行研究性

学习。

**品牌活动:**本科生科研训练计划（SRTP）、国家大学生创新训练计划、《海悦千流——山东大学（威海）本科生科研论丛》、五四青年科学报告会、本科生科研助理

**目标参与群体:**二年级、三年级

**目标参与率:**40%

## 第二节 SRTP 概述

### 一、大学生科研训练计划的诞生与内涵

1957年，发明偏振片照相机的埃德温·H·兰德在美国麻省理工学院（MIT）主讲了一次重要讲座——“伟大之产生”，该讲座对MIT的教学思想产生了巨大影响，并为全美大学生开启全新的学习之路。埃德温·H·兰德提出，学生应被教授视为年轻的同事，并给予他们从事独立、有激励性的科研机会，这样才能更好地激发学生成为伟大人物的潜力。几年后，埃德温·H·兰德专门设立了一项托管基金，供MIT使用。1969年，MIT负责本科教学的院长玛格丽特动用这笔资金在美国高校中首推“大学生研究机会计划”，这是一项以研究为基础，本科生作为教师的初级同事参与研究工作的计划。

MIT的这一举措为全世界高校实施大学生科研训练计划、促进本科生科研训练开创了先河。“大学生科研训练计划”（Student Research Training Program, 简称SRTP），是专为在校本科生设计的一种科研项目资助计划，在不同的国家和学校里称谓不同，实施方式也略有差异。例如，MIT称为“本科生研究机会计划”（The Undergraduate Research Opportunities Program, 简称UROP），清华大学称为“大学生科研训练”（Student Research Training, 简称SRTP），而山东大学（威海）则称之为“大学生科研作品立项”。总体上来看，SRTP均采用项目化的运作模式，通过设立创新基金和本科生自主申报的方式确定立项并给予以资金支持，鼓励学生在导师指导下独立完成项目研究。目前，实施SRTP已经成为国内外普遍认同的一种人才培养方式。SRTP的核心是支持本科生开展科研训练，学生参与SRTP的过程本质上是在进行研究性学习。所以，它注重学生参与研究的学习过程，而并非期望本科生创造出多少原创性成果。SRTP为学有余力的大学生提供直接参与科学研究的机会，引导学生进入科学前沿，了解社会发展动态。同学们通过发现问题、激发创新思维、独立完成课题等过程，积极主动的探索新的知识领域，从而体验到一种全新的研究性学习的乐趣。正是这种研究性的学习过程能够大大激发学生的主动性和创造性，从而培养大学生的合作精神，提升大学生的创新能力和实践能力，促进大学生全面成长成才。

显然，参与SRTP对于同学们的未来发展至关重要。它不仅对于将来从事科研事业的学生影响深远，对于其他的学生也同样意义重大。MIT的学生就深刻体会到与教师合作研究是他们进入研究院或就业的最佳推荐书。“本科生研究机会计划”已为许多MIT本科生进入科学界铺平了道路。

著名美籍华裔科学家、诺贝尔获得者李政道博士在“21世纪科学的挑战”大型报告会中指出：培养人才不能只靠课堂教学和因特网等高科技工具，这些高科技工具可以很快地传达信息，但“信息”不是“了解”，培养能创新的科技人才，需要良师和一段密切的师生共同研究的过程。清华大学一位参加过SRTP的学生深有体会地说：“我想，也许不是每个清华毕业生都会继续从事科研工作，但无论去到哪一行、从事什么工作，在SRTP项目中培养出的这种广开思路、不拘一格的独创精神，善于思考、勇于探索的实干精神和努力创新、孜孜以求的求索精神，都会帮助大家干好每一项工作。我坚信这一点，也对自己曾经的SRTP经历倍感珍惜。”

## 二、大学生科研训练计划的发展与现状

SRTP首先在美国的大学，尤其是研究型大学得到了普遍的认可与广泛实施。我国清华大学、浙江大学分别于1996年、1998年率先学习MIT的做法，开始实施SRTP。近几年来，本科生科研训练的发展在我国已经成为一种趋势，越来越多的院校加入这一行列。目前浙江大学、清华大学、山东大学、山东大学（威海）等几十所高校均纷纷启动了大学生科研训练计划。其中，清华大学自1996年春首批立项实施以来，已累计立项4200多项，参加学生累计达到9300多名；现在40%左右的清华学生在大学四年期间将有机会参加一次SRTP。

随着社会发展和教育观念的改变，本科生科研训练日益得到国家的重视。2006年11月，我国教育部设立了“国家大学生创新训练计划”，对清华大学、浙江大学、山东大学（山东大学（威海）每年也从山大总校分配有相应名额）等十所试点高校的大学生科研训练项目给与经费资助，每校30万元左右，每项5000元至1万元。同时，教育部还将每年评选出10至20个创新训练效果显著的优秀项目，并给与奖励。

SRTP为广大同学提供了全新的实践机会，成千上万的大学生正在通过参与SRTP探索着科学的世界，体验着发现问题和解决问题的快乐，并在这个过程中迅速成长。

### 【资料】美国大学生参与SRTP情况

美国麻省理工学院的“本科生研究机会计划”（UROP）项目，已发展成为全美大学生中最大和学科领域最广泛的本科生科研项目，拥有22项奖学金，每年约有1800名学生参加。学生可申请参加科研过程各阶段，并独立撰写科研计划，项目结束后将获得相应学分或报酬。博耶委员会《回顾》报告指出，1998年对MIT毕业生的调查显示，全校83%的学生参加过UROP，其中参加过两次或两次以上的学生占全校学生的48%。UROP的实施及其成效受到了师生的广泛好评，他们认为参与本科生研究机会计划的经历是本科生教育的最好的组成部分。

美国加州大学伯克利分校设立了两种本科生研究项目类型：一类是本科生承担研究助理型，如“本科生科研学徒计划”，学生依兴趣选择加入教师的研究小组，接受教师一对一的科研指导，学生完成研究后要提交论文，阐明研究成果及收获，经审核合格后可获1-4个学分；另一类是本科生自主设立研究项目型，如“校长本科生奖学金”和“伯克利贝克曼学者计划”等，鼓励和资助优秀

本科生自主提出原创性的科研项目，独立开展科学研究。斯坦福大学、加州理工大学、纽约州立大学等高校也纷纷推出了“斯坦福本科生研究计划”、“夏季大学生研究计划”等，鼓励大学独立完成研究项目，为学生直接参与研究机构的工作提供机会。

**【资料】浙江大学学生参与 SRTP 情况**

截至 2004 年，浙江大学 SRTP 计划每年立项约 1400 余项，年受益人数约为 4200 人，占当年招收人数的 70%。据不完全统计，前 5 期计划中，本科生发表的论文有 17 篇被 SCI、EI 收录，研制与开发产品 12 项，申请专利 11 项，获奖 20 项。

浙江大学对已经完整参与过 SRTP 的高年级本科生进行了调查和访谈。在调查学生参与 SRTP 的主要收获时（单选），超过一半（53.1%）的学生选择了锻炼科研能力，其次（34.7%）的学生是帮助本科专业学习。5.7%的学生选择了实现自我价值，还有 2.3%的学生选择了其他（如认识老师等），选择毫无收获的学生仅占 10.3%。在调查指导老师对学生给与哪些方面的帮助时（多选），50.9%的学生选择了思维方法，其次理论知识和动手能力，分别是 37.1%和 32%，仅有 9.1%的学生选择了毫无帮助。以上数据说明，参与 SRTP 的学生总体上获益颇多。

**【资料】我校 SRTP 开展情况数据**

我校自 2006 年开始实施 SRTP 活动，目前已开展了六届，共立项学生研究项目 3101 项，学校投入经费 198 万元，参与学生人数 13057 余人，参与指导教师超过 1601 人次。学生科研立项(SRTP)活动，为学生创新创业教育工作奠定了坚实基础。

**山东大学（威海）学生科研立项 SRTP 数据统计**

届次	立项数（件）	参与人数（人）	参与率	指导教师	经费额度（万）
第一届	113	506	4%	83	10
第二届	349	1350	10%	185	20
第三届	445	1764	13%	274	30
第四届	905	3663	26%	357	46
第五届	664	2757	20%	346	46
第六届	701	3259	23%	399	48
第七届	737	3493	24%	351	50
第八届	693	3260	22%	329	50
第九届	547	2274	16.7%	283	65
合计	5148	22326		2607	365

**山东大学（威海）学生科研立项 SRTP 研究成果统计**

届次	发表论文	论文/报告	实物作品	专利	其他成果
第一届	16	108	10	2	5
第二届	32	220	26	6	10
第三届	71	283	37	25	11
第四届	156	490	78	7	22
第五届	43	400	44	7	11
第六届	61	495	79	3	69
第七届	26	598	180	4	本届无此项统计
第八届	28	475	119	5	13

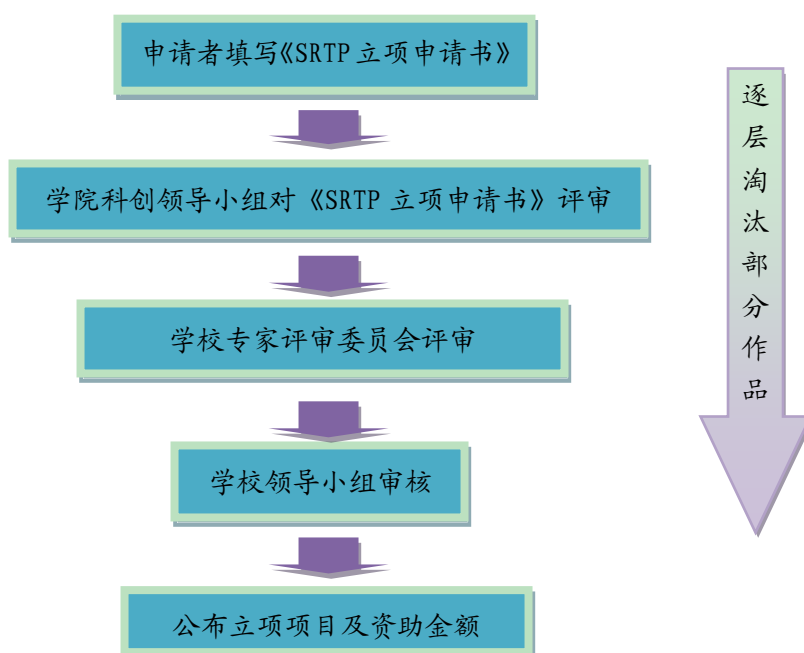
## 【资料】山东大学（威海）本科生科研训练计划 SRTP 问答

### 一、什么是 SRTP

大学生科研训练计划（Student Research Training Program, 简称 SRTP），是为在校本科生设计的一种科研项目资助计划。SRTP 采取项目化的运作模式，通过设立创新基金和本科生自主申报的方式确定立项并给予以资金支持，鼓励学生在导师指导下独立完成项目研究。

SRTP 的核心是支持本科生开展科研训练，学生参与 SRTP 的过程本质上是在进行**研究性学习**。它注重学生参与研究的学习过程，而并非期望本科生创造出多少原创性成果。SRTP 为**学有余力**的大学生提供直接参与科学研究的机会，引导学生进入科学前沿，了解社会发展动态。同学们通过发现问题、激发创新思维、独立完成课题等过程，积极主动的探索新的知识领域，从而体验到一种全新的**研究性学习**的乐趣。

### 二、SRTP 工作程序有哪些？



### 三、学校对 SRTP 项目有哪些要求？

- （一）评审：SRTP 项目应体现科学性、现实性、可行性、操作性和应用性，要有一定淘汰率；
- （二）目的：SRTP 项目能为本科生的科研能力、创新能力和实践动手能力起到真正有效的训练和提高；
- （三）思路：研究思路清晰，表格填写规范，项目内容和文字表述明确言简意赅，论证充分；
- （四）难度：SRTP 项目应适合本科生知识和能力的实际水平；
- （五）时间：SRTP 项目原则上在一年时间内完成，暑期项目可在暑期内完成；
- （六）人员：申请参加 SRTP 的学生是我校全日制本、专科生（含留学生）；
- （七）成果：原则上能取得实质性研究成果（论文、报告、实物、作品、专利等）。

### 四、获得立项资格后，SRTP 研究的过程有哪些要求？

- （一）学院每月一次月度检查；
- （二）在规定的时间内上传研究日志；
- （三）每月至少与指导教师沟通研究项目两次；
- （四）11 月学校中期检查，学院普查，学校抽查答辩；
- （五）次年 4 月学校结题检查，学院普查，学校抽查答辩。

### 五、学校对开展 SRTP 有哪些激励政策？

（一）学校每年设立 SRTP 专项经费，用于资助学校立项 SRTP 项目。获得校级立项的“一般项目”，理工类项目一般资助 1200 元；文法经管类项目一般资助 600 元。“重点项目”中理工类项目一般资助 2500 元；文法经管类项目一般资助 1500 元。“2014 年度国家大学生创新创业训练项目”资助一般为 5000—10000 元。

#### （二）结题成果评奖

学校将对各学院申报的 SRTP 优秀成果进行盲评，按照当学年 SRTP 项目总数的 3%比例评出一等奖若干，根据各学院获得一等奖的比例适当给予经费奖励；二、三等奖由学院根据相应比例自主评定，获奖学生为其颁发荣誉证书，同时可以获得相应综合素质加分；SRTP 项目优秀论文成果择优入选《海悦千流—山东大学（威海）本科生科研论丛》（正式出版物）。

#### （三）学分认定

SRTP 结题成果获得一等奖的团队核心成员（不超过 5 人），可获得学校通识教育核心课程《SRTP 项目》创新创业学分 2 个学分。学分计分采用二级计分制。

#### （四）SRTP 结题成果与毕业论文（设计）的贯通

学校鼓励各学院根据自身学科特点，将与所学专业相关的 SRTP 优秀结题项目纳入毕业论文（设计）考核范围，项目成果由学生按照毕业论文（设计）要求形成文本，并向所在学院申请，填写《山东



大学（威海）SRTP 成果取代毕业论文（设计）申请表》，进行申请答辩。申请答辩由学院大学生科技创新工作领导小组负责，成绩合格者予以通过。

## 六、我校的 SRTP 是如何管理？

我校的 SRTP 项目实行学校和学院二级管理，学校大学生科技创新工作领导小组制定有关政策、经费和工作程序并进行监督；学院科技创新工作小组组织 SRTP 项目宣传、发动和申报、评审和具体实施全过程管理。

（一）学校大学生科技创新工作的领导机构为：大学生科技创新工作领导小组，领导小组办公室设在团委大学生科技创新中心；

（二）学院大学生科技创新工作的领导机构为：学院大学生科技创新工作领导小组，并设有秘书处负责学院的 SRTP 组织与管理工作。

学院	负责老师	办公电话	学院	负责老师	办公电话
艺术学院	王鹏飞	5688951	文化传播学院	汤 瑞	5688820
韩国学院	宗文婷	5688469	数学与统计学院	孙 磊	5688520
翻译学院	侯丽娜	5688013	法学院	孙 克	5688377
机电与信息工程学院	史旭冉	5688341	商学院	宋修静	5688585
海洋学院	张 雷	5682113	空间科学与物理学院	付 辉	5688758
大学生科技创新中心			王松		5688776

## 第三节 参与指南

### 一、知识储备和策划组织

大学生参与科研训练计划首先要积累大量的知识储备。同学们在日常学习和生活中，要有意识地深化专业知识、关注学术前沿、培养动手能力，对于比较感兴趣的领域要格外关注。由于科学研究本身的特点，开展科研所需的大量前沿知识，可能无法在书本上或课程上学到，因此自学能力和习惯的培养是最为重要的。

另外，还要特别注意知识结构的均衡性。科技创新与人文艺术密不可分，而我国大学生由于教育体制的原因，往往存在着偏重掌握文科或理科一方面知识的问题。所以，理工科同学要注重提升人文艺术素质，认真学习人文课程，积极阅读人文书籍，经常听听人文讲座；人文类学科的同学也要时常关注科学动态，锻炼逻辑思维能力。

知识的海洋漫无边际，怎样在较短的时间内获得更多有益的知识呢？同学们除了学好专业基础课程外，可以从以下几点做起：

1. 有效利用图书馆资源，尤其是科技期刊阅览室的藏书。科技期刊阅览室主要收集的是刊登本学科及其相关领域国内外前沿文章的期刊，它会告诉读者本学科领域当前发展的现状及其专家预测本学科技术发展趋势。

2. 积极参加学术报告和学术讨论，学术报告人一般都会将其所从事的学术领域过去、现在和未来进行系统的总结和展望，会尽量在极短的时间内让听众了解本领域的相关知识。

3. 在平常生活中多注意知识的摄取。时代的发展使网络技术得到了极大的普及，应积极利用网络的资源来拓展自己的知识面，查找和摄取自己所需要的知识。

另外，策划组织是参与大学科研训练计划的一个重要环节。在本环节中同学们要考虑自己是否以及何时参与 SRTP，选择独立参与还是组织团队。以下两方面的问题供大家参考：

### 1. 是否参与

学校规定申请者必须品学兼优、学有余力，有较强的独立思考的能力和创新意识，对科学研究、科技活动和社会实践有浓厚的兴趣和坚强的毅力。由于参与 SRTP 项目必须占用一定的精力和时间，所以建议同学们结合自己的职业规划和学习情况，综合考虑是否提出申请。特别鼓励以下两类学生参加 SRTP：一类是对本专业方向有特别浓厚兴趣，基础知识扎实，准备考研继续深造的；另一类是准备毕业以后走上工作岗位，参加 SRTP 的目的是增强独立分析、解决问题及动手实践能力的。

学生可以独立提出申请，也可以自行组成团队，独立申请项目意味着项目的所有工作均由个人完成，其优势是观点不受干扰，也不存在工作和成果的分配问题。组团申请项目虽然稍显复杂，但其优势非常明显，不仅可以锻炼成员的团队合作能力，还有利于专业交叉和思维碰撞。选择组团申报项目的同学在组团时要考虑到项目的知识结构需求，跨专业跨年级组建团队，实现学科交叉，这样有利于创新成果的产生。另外，团队规模不宜太大，通常以 5 人以内为宜。团队组建之初还需要确定项目的主要负责人，并初步划分工作任务。

### 2. 时间安排

首先，为了更好的发挥科研项目成果对于个人发挥的作用，需要考虑项目申报时间。完成一个科研项目的时间通常要持续半年、一年甚至更长。而申报专利、发表文章的周期可能更长。如果同学们希望利用科研项目的成果，就要提前安排申报项目的时间。例如，有的同学希望了解项目的成果能够在保研或是就业时起到积极作用，那么就需要在三年级以前申报项目，并开展研究，有的同学希望利用科研项目的成果参加全国“挑战杯”课外学术科技作品竞赛，就要考虑到“挑战杯”的举办周期，以及该赛事在山东赛区和学校的选拔赛何时进行。由于“挑战杯”两项赛事“创业计划大赛”与“课外学术科技作品竞赛”每年交替举办，如果同学们的科研项目没有按时完成，那么很有可能在本科四年期间就没有机会参赛了。

其次，要考虑到参与 SRTP 不能影响学习、就业、考研等重要事情。大学生进行科研训练时，在时间安排方面具有比较大的自由度，只要能够在规定的期限内完成课题，项目的具体时间进程都由同学们个人决定。为了不影响正常学习，同学们可以提前安排学习压力比较小的学期申报项目，另外，还可以充分利用寒暑假和周末。当然，希望利用节假日的同学们一定要提前设计好项目进展

的各个环节，并做好调研，确保项目进展不会遭受阻碍。例如，要考虑到在放假期间，项目可能受实验室关闭、图书馆开放时间缩短等因素的影响。

**【资料】时间安排**（具体时间以学校通知文件为准）

（1）申报时间：即日起至5月中旬

在学院规定的时间内提交《山东大学（威海）第十届科研立项（SRTP）申报书》（附件1）至所在学院。学校提供《山东大学（威海）第十届科研立项（SRTP）申报书》参考模板，学院可针对学院实际，修改、调整。

（2）评审时间：5月中旬

评审工作以学院评审为主，学院自行安排评审时间与评审形式，并于5月份提交《山东大学（威海）第十届科研立项（SRTP）申报作品统计表》（附件2）至大学生科技创新中心，大学生科技创新中心统一整理并报送专家评审委员会以及学校大学生科技创新工作领导小组审核。

（3）学院可根据实际情况，在暑假过后进行一次“学年项目”的补充申报，补充申报的作品与正常申报作品同时进行中期检查与结题检查。补充申报的具体要求另行通知。

（4）中期及结题检查时间安排：2015年11月进行中期检查，2016年4月进行项目结题检查。

## 二、项目选题

### （一）选题方式

目前申报SRTP项目的选题方式主要有1、指导老师课题或URAP项目；2、企业、事业、学校相关职能部门课题；3、通过专业学习而发现感兴趣的课题；4、观察社会，观察生活发现的问题；5、其他老师或同学推荐课题。

教师项目立项是由教师提出项目，学生报名参加。教师立项的项目是将教师科研、生产、教学、管理中的研究课题，根据学生的实际情况（如学生基础、参与时间长短）细化后再转化而形成的。在SRTP的项目申报之前，有些学院会公布一些教师项目供同学选择。同时，由于每个教师项目能够接纳的学生有限，所以教师也会选择学生，这是一个双向选择的过程。直接选择教师项目的同学要主动了解课题的相关知识和背景，也可以向该教师的高年级学生咨询，切忌盲目选择。同学们可以优先选择源于科研项目，并与教学密切相关的工程技术（实践操作类）问题，这样，不仅能在规定时间内完成任务，而且能巩固、加深对专业知识的学习，还能提高对专业知识的运用能力。

学生自行立项的项目多源自学生对兴趣学科的初探、科技小发明的论证、平时想尝试而无条件实现的小课题。学校鼓励同学们自行提出课题。虽然自行提出有价值的课题有一定难度，但是大学生思维活跃、精力充沛、好奇心强，新的想法和创意层出不穷，所以还是有相当多的同学选择自行提出课题。同学们可以根据日常生活中的一些现象或需求设计课题，也可以从专业学习中寻找课题。自行提出课题时要注意对选题价值进行重点论证。根据以往的申报情况，同学们往往缺乏经验，仅有一些新的创意或点子，就填写了申报书。由于缺乏可行性、科学性的一系列论证，即使是非常优秀

的创业也很难得到资助。另外，自行提出课题的同学还需要找到相关专业的老师作为 SRTP 项目的指导老师，方可提出申请。

## （二）确认选题价值

无论以何种方式选题，在初步选定了课题的大概范围或主题后，都需要进行大量的资料收集工作，充分了解课题相关领域的研究工作进展状况，以进一步确认该选题的目的性、创新性和可行性，并细化和最终确定题目。这是一个对选题再筛选的重要过程，其目的是保证自己的选题具有足够的价值。该过程的主要工作是收集资料并进行分析。收集资料的方式不仅对于选题意义重大，对后续的研究过程也会有重要的指导作用。收集资料的方式主要有查找文献、咨询专家等。

## （三）结合个人的情况

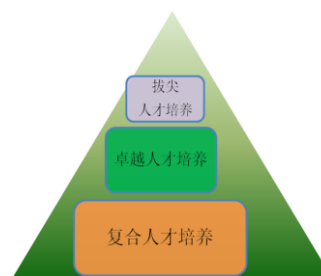
SRTP 项目的选题要符合个人情况。首先，要考虑到个人未来得职业发展方向，科研项目的选择最好能对个人的长远发展起到积极的推动作用；其次，还要考虑到个人的特长，每个同学的学识水平是有差距的，有的可能在面上广博些；有的可能在某一方面有较深的钻研；有的可能在这一方面高人一筹，而在另一方面则较为逊色。在选题时，要尽可能选择那些能发挥自己的专长，学有所得、学有所感的题目。最后，还要考虑到个人的兴趣，兴趣越大，研究的欲望就越强烈，成功的可能性也就越大。

### 【资料】选题、选导师和组队：完成科技创新项目的三要素

创新教育是山大教学改革的重要内容，学校积极倡导全面实施创新教育，强化学生创新能力，强化基础课程、专业课程在创新教育和创新人才培养中的主体和主导作用，加强研究型、讨论型、课题型以及自主学习型课程建设；积极推进实验和实践教学改革，要增加设计性、创新性实验的比例；推进创新方法课程、开放实验、创新训练项目的建设，大力推进大学生创新训练和竞赛活动。在整个人才培养体系中，创新教育是推动学生从复合人才培养层次脱颖而出到卓越人才层次的重要环节，如图所示。

我个人认为，有两类学生特别应该积极参加科技创新活动，一类是学有余力的，一类是真正对于研究某个问题感兴趣的。成功参加科技创新活动有各种需要注意的事项，但是其中最重要的三个要素是选题、选导师和选择团队成员。

所谓创新就是提出新的问题，或者对老的问题提出新的解决方法，当然如果能提出新的问题并且研究出解决这个新问题的一套新的研究方法就更好了。所以说，选择一个有新意、值得做又确实能做出来的题目并非易事，选题时可能有了一点想法，还要做大量的准备工作使想法逐渐明确和准确。不能想当然，就要有依据，依据要是可信的。图书馆是全世界唯一一处对科学数据进行整理、分类、保存和发布的地方，科研依据只能来自于图书馆。利用信息检索手段可以找到你提出的问题在全世界范围内别人是否做过，做到什么层次，做出什么结论，还有那些方面别人没有做过等等，把这些资料归纳起来，就确定了自己的问题是否值得做和应该怎样做。



选择一个负责任的导师是题目成败的重要环节，如果老师不擅长或者不熟悉这个领域，或者因为没有时间等原因拒绝则不应该勉强，教师有教学科研任务，有自己的行动计划，不可能因为某个学生要尝试做个什么项目就扰乱计划跟着学生的活动走。所以，如果请哪个老师当指导老师，一定要征得他的同意，免得因为工作计划不一致指导不给力而使项目半途而废。

选择有团队精神的合作伙伴是项目成败与否的另一个要素。所谓团队精神有种种定义，基本的一点是能否为了团队的利益牺牲自己的利益。根据以往的经验，组队时同学们都抱着试试看的心态，觉得参加没有坏处，至少自己可以跟着别的同学学点东西。当项目开始后才发现大家都不会，没有谁来教别人，需要的东西必须自己学，就开始知难而退，找到很多借口，比如课程多学习时间紧，比如要考研等等，反正就是因为自己的问题不能再参加项目组的工作了。这是项目不能顺利结题的主要原因。因此，组队选人对于组长的要求很高，组长是项目负责人，必须了解每个成员的能力，他能做什么，特别是他不能做什么。如果给某个成员分配了一个他不可能完成的任务就是组长的失误，这样的失误将直接导致项目失败。

有一个来自美国大学生科技创新项目的软件工程开发管理很值得借鉴：分工时把软件工程过程按照需求分析、系统设计、详细设计、测试与维护等分成五个阶段，如果项目组有五个人，那么大家各自在一个阶段当组长，如需求分析时 A 当项目组长，系统设计时 B 当项目组长，详细设计时 C 当项目组长，以此类推。每个人都增加了实践经验，每个人都有了在某个阶段负责一个项目的经历。这种方式更能调动大家参与项目的积极性和成就感，比一个项目组长从头当到尾，其他成员只是被动执行命令好得多。

参加科技创新实践活动对于每个人来说都是一种宝贵的经历。对于工科学生来说实践能力尤其重要。书法家是练字练出来的，武术家是练拳练出来的，功夫是自己练上身的，纸上得来终觉浅，没有什么能力是别人教会你的。所以，只要学有余力，只要有兴趣，就要坚持做下去。最终让自己从复合型人才上升为卓越人才和拔尖人才。

（山东大学（威海）机电与信息工程学院副院长 贺红）

### 三、申报立项和开展研究

在上述准备工作完成后，摆在同学们面前的就是“申报立项”的工作，这是获得“大学生科研训练计划”立项资格和“本科生科技创新基金”资助的重要环节学校组织 SRTP 项目的申报工作，审核申报人的资格和选题，并对确定立项的项目进行监督和管理。

学生申报立项的主要工作就是认真填写项目申报书，并按照规定程序报批。在填写申报书时要按照统一的规范书写，如实详细地登记基本情况。团队申报项目特别要注意项目参与人的填写顺序，最好与其负担的工作量匹配，团队项目要通过项目负责人所在院系申报。

之后，学校将根据学院推荐及学生的项目申报书和课题情况确定是否立项，划分校级项目和院级项目，并对每个项目进行初步评估，给予相应的科技创新基金资助，在确定立项后，学校统一公

示。同学们在申报项目后要关注申报结果，确认自己的申报立项是否成功。

对于确定立项的项目，学校将根据科技创新基金相关规定，下发项目的支持经费到项目负责人所在学院。项目支持经费可以由项目组支配使用，但是要注意项目经费的使用方式。学校规定项目经费的支出范围包括图书资料费、差旅费、实验耗材费，一般不得购置任何设备，如确属需要，需经校工作小组批准。通常项目经费通过报销发票的方式支持项目开展。

### （一）准确定位角色

进入科研阶段后，本科生的专业知识和研究技能显得比较有限，需要不断地自己补充和锻炼。由于导师都比较忙，本科生接受直接指导的机会不多，必须自己查阅文献资料，这样更能够锻炼本科生的自主学习能力。进入课题组实验室的同学，要准确为自己定位，以虚心的态度向老师和学长们学习经验，并以助手的姿态协助老师和学长们进行实验，积极努力地参与课题组的各项活动。最重要的是，要认真、及时地完成老师和学长交给的各项任务，这是正确定位的关键，也是介入课题研究、迅速融入课题组的有效方式。如果能够提一些创造性的建议或有一些成果，将会获得更多学习和锻炼的机会。

### （二）锻炼创新思维

项目研究需要创新思维。在项目进行过程中，同学们经常会感到困难，总是觉得自己思维僵化，在面临问题时常常缺乏新的想法和创意。产生这种现象的原因往往是陷入了思维定势或碰到了思维障碍。另外，同学们对创新思维方法比较陌生，还缺乏一些创新思维的训练。

### （三）注重研究过程

不同学科选题的研究过程和研究方法往往有很大差异。在研究方法的选择上要参考相关文献做法，并听取导师的建议。在研究过程中，理工科项目要格外注意实验环节，人文学科要格外注意调查研究环节。

在实验环节中，同学们不但要学会设计实验方案、进行实验操作，还要注意安全问题。在做实验前要充分了解实验的不安全因素，并加以防范。在实验室要遵守实验操作规范，对于新的实验模式需提前向有关老师和专家咨询，确保排除安全隐患后方可实施。特别要注意各类辐射、爆炸性隐患。例如，做航模实验会涉及到油料的问题，需要防止火灾，在室外飞行实验时还要确保观众安全；做 X 射线、电镜等实验要注意防辐射；在接触各类粉末时要提前做好防护措施，以防吸入粉尘等。

### （四）利用校园资源

同学们还要充分了解和利用学校的各项科研资源。在校园中，不仅有学识渊博的导师、藏书万卷的图书馆、多种多样的专业实验室，还有面向所有本科生开放的自然科学基础实验中心和工程训练中心。同学们可以根据项目研究的需要自行联系。

### 【学长经验】校园科研的优势在于团队

大学校园里有着丰富的知识资源，不仅仅包括图书馆中存放的千万册图书，更重要的是校园云集了成千上万的教师和学生，它们各有专长，又都思维活跃，知识丰富，我们不仅可以经常接触到一流的学者，还有很多思维活跃的同学。不同的学科。不同的观点很容易形成碰撞和交融，充分

利用这些资源无疑是大学生科技创新的一个重要优势。另外，在参与到许多人解决一个问题的过程中，也培养了自己对于团队合作的了解和体会，这些对于我们以后走上社会是大有裨益的。所以说，投身于团队中，更好地利用团队的优势不仅有利于项目进展，还有利于培养我们的团队精神和团队合作技巧。

### 【感悟】SRTP 科学研究第一步

我在大学本科阶段做了 3 个 SRTP 项目，大二到大三上半学期完成了一个，之后两个学期各做了一个。很遗憾学校规定大四毕业设计期间不能参加 SRT 项目，否则这学期我还会再参加一个。在我完成的这三个项目中，第一个项目是自己立项，持续时间也最长，所以给我的印象最深。

我在中学时就接触过很多科技活动，参加科技活动已经成了我的一种乐趣，大二开始后，基本适应了大学生活的我开始琢磨着“重操旧业”，开始自己大学的科技活动。从大一一开始就听说有 SRTP，而且可以由学生自己立项。经过了解，我发现现在自己立项的同学比较少，基本都是参加老师给定的项目。那我能不能发挥自己的特长，把自己的一点想法立成 SRTP 项目呢？说不定个人立项还会因为“物以稀为贵”而受到同学们的羡慕呢。所以，在兴趣爱好的驱使下，加上一点小小的虚荣心，我决定自己立一个项目。

我很快在自己熟悉的航空模型领域找到一个合适的题目。2003 年 9 月开学后，我开始琢磨找一位导师。可是，系里上百位老师，究竟找谁合适呢？而且，老师们做的都是很高深的科研项目，会不会不屑于辅导我这个大二的学生和这么一个“低水平”的题目？正在犹豫的时候，一个偶然的机会，我把自己想申请 SRTP 项目的事情和我们当时的年级辅导员朱亮学长说了。他鼓励我申请，同时还带给我一个好消息，他所在的方向正好是搞微小飞行器，跟我所定的项目沾边，而他的老师王晓浩没准可以做我的导师呢！

那天晚上，朱亮把王老师的电话告诉了我。第二天中午，我壮着胆给王老师发了个短信，说清原委。很快，王老师给我回了短信，说愿意做我的导师，并想具体了解项目的情况。我当时非常兴奋，没想到老师答应得这么痛快，一直以来在我脑海中刻板严肃的老师形象立刻变得很平易近人。我和王老师进行了面谈，他成了我第一个 SRTP 项目的导师。更值得骄傲的是，我可能是我们班上第一个走进实验室和老师谈技术的学生。我想，SRTP 教给了我很多东西，其中如何跟老师沟通，如何了解实验室应该是其中最重要的一点。

导师找好了，我开始为组建一直自己的“科研队伍”努力。我们的队伍一共有 3 位同学，其中一位是从大一就认识的好朋友李珂，另一位来自自动化系的同学叫杨波，相比之下他的加入就更有故事了。大一时我们一帮同学经常在图书馆老馆自习，并很快形成了一个跨多个院系的“老馆自习团”。在一次“自习团聚餐”时，杨波知道了我立 SRTP 项目的事，他积极要求加入我们的研究队伍。刚好由于学科的局限性，对电子电路不太开窍的我希望找一位对此比较了解的同学加入队伍。于是，一个 3 人研究团队形成了。

在后来一年半的研究中，我们越来越感到这个队伍结构是多么的合理：每个人都有自己的专长，大家又配合相当默契。而且通过这个 SRTP 项目大家成为了最要好的朋友，后来还经常合作一些项

目。这又是 SRTP 带给我的一个收获：如何组织和带领一个团队，有人说清华人缺乏合作精神，但通过 SRTP，我想我们这几个清华学生应该在这方面得到了弥补和提高。

项目的实施过程是艰苦的，我们经历了一个完整的研究过程。2005 年 4 月，在王老师和本系博士生宋宇宁学长的帮助下，我们终于完成了项目的样机。2006 年 1 月，我们又得知自己的项目获得了全校 SRTP 优秀项目二等奖。回头看看，这个项目已经走过了两年多的时间，我们 3 个同学也都在本校获得推研资格。这个时候，一切奖励和称赞都变得无关紧要；重要的是，我们在面对今后的研究工作时，多了一份坦然和自信。

## 四、中期汇报、结题汇报

### （一）中期汇报

各项目组应在启动研究后的 5 个月内递交“大学生科研立项中期汇报表”，各项目组先将《中期汇报表》交到院负责人，再由院负责人将项目统一递交学校工作小组。同学们应如实填写项目进展情况。

在中期汇报答辩环节中，同学们首先需要提前准备自我陈述的幻灯片、文字资料、作品实物等。答辩分为自我陈述和专家提问两个主要环节。答辩自我陈述内容应该主要包括项目背景情况、研究方法、数据结果、已经取得的结论等，重点论述项目进展情况与阶段性成果，并对下一步的研究工作进行分析，预估项目成果情况。自我陈述应该简练、准确，并使用科学术语。幻灯片的制作要以辅助展示陈述内容为宗旨，不可过于花哨，投影色彩要能够清晰展示内容，切忌发生由于色彩衬度问题而产生模糊不清的现象。

其次，同学们还要对专家提问环节有所准备。通常，中期答辩时专家对于项目的创新点、可行性、研究方法的科学性等内容比较关注。专家提问环节是同学们与专家面对面交流的重要机会，专家不仅通过提问方式考察项目的进展情况和学生的知识面，同时也会提出非常宝贵的意见和建议，这对项目的后续工作具有重要的指导意义。同学们一定要高度关注专家的问题和建议，并在答辩现场做好记录。

### （二）心理调适

科学研究本身就是一个艰辛、枯燥的探索过程。大学生不但要面对学业、就业等压力，还要面对需要不断创新的科研过程，这对大学生心理是有一定影响的。特别是在科研项目没有进展的情况下，同学们面临的心理压力会更大，这时候就需要自我心理调节。

首先要意识到在科学研究中，遇到失败和挫折是一种很正常的现象，正因为如此，同学们的意志才能得到磨炼。另外，还要认识到本科生参与科研的目的在于学习，而不是一定要非有什么成果，在学习的过程中失败也是一种宝贵经验。有一位即将读研的本科生深有感触的说：“在实验室里，我深深体会到了什么叫做科学研究。那就是：重复→失败→重复→失败→重复……直至成功。这种重复性的枯燥工作考验的正是你的耐心和恒心，当你因为一次次的失败而焦躁不安时，你就可能不



再细心，也容易在这时候犯错误。这种错误也许是仪器、物品的损坏，也许是你头脑发胀引起的焦躁，也许是和成功失之交臂！我以为这些正是初到实验室的人应该特别注意磨炼的。”

### （三）结题答辩

结题答辩是学生整体汇报项目进行过程和成果环节，它包括学生自我陈述和解答专家提问两个主要内容。同学们也要提前做好充分准备，包括准备幻灯片内容、文字资料、作品实物等。答辩自我陈述内容应该包括项目背景情况、研究方法、数据结果、结论等，要明确项目的创新点及现实意义。另外还要格外注意控制自我陈述时间，为了保证陈述的效果，最好提前进行预演练习。结题答辩时，专家提问主要关注项目的研究方法是否科学、结论是否合理等。

在结题汇报中同学们要实事求是，坚决杜绝剽窃抄袭、造假等不良学术行为。汇报的署名应实事求是，署名者应对该项目成果承担相应的学术责任，署名先后顺序应与工作量相匹配。目前，整个学术界正掀起一场倡导科学精神、抵制学术腐败的运动。作为一名从事科学活动的大学生，也要遵守科学精神和学术规范。

#### 【学长经验】本科生科研训练的注意事项

由于本科生具有的知识不足，科研能力欠缺，研究时间和精力有限，做科研训练应该注意以下几点：

- 1、科研内容不能过多，研究的目标不能过高。建议根据指导老师的科研课题内容，选择一点自己可以做的内容进行研究。
- 2、突出重点。一般科学研究包括各种学科知识、各种计算方法、多种实验方法，我们可以在指导老师取得的研究成果基础上，改变一点进行研究，可以是另一种理论方法、另一种计算方法或另一种实验方法，其余的研究按教师已经完成的进行，减少研究量，增加完成研究的可能性。
- 3、正确对待研究成果。科学研究和教学实验最大的区别是科学研究的过程和结果是未知的，可能达到研究目的，也可能达不到研究失败了，那么我们也在在这个过程中增加了知识，提高了能力和素质，也达到了本科生科研训练的目的。

#### 【语丝】学长体会

“在我第一次来到实验室时，导师单独为我做了一个关于他们目前研究内容的介绍。然而，由于对这个领域的研究了解的很少，因此，我对导师的介绍只有一个粗略的印象，当时并没有完全体会其中的意义。”“但我经过一段时间的自我学习，慢慢地开始了解了，这样我一步步地对课题越来越感兴趣。”

“课题组的一些活动，有时是学术讲座，有时是课题研讨。有些讲座是用英文讲授，开始没听懂什么，不过还是很努力的去适应，多听几次就顺利一些了。”

“除了实验，我对实验室的人际关系也感触颇深。因为实验室的每个人任务不同，各有分工，但仪器材料有限，需要大家共用。因为每个人的性格有差异，所以难免会有冲突。实验室成员的关系融洽与否，会直接影响工作交流与合作，对于初入课题组的人，我的体会是少说多做，学习忍耐和宽容。”

## 五、成果保护及推广

在项目研究工作完成后，需要进行结题汇报。项目负责人要填写并递交《山东大学（威海）科技创新基金项目结题报告》，项目递交学校大学生科技创新中心，同时递交研究论文及成果实物等。学校将组织学生进行结题答辩。

### （一）撰写论文

科研班主任在讲解这一部分时，可以给学生讲解优秀的论文。

撰写论文是将阶段性成果汇总的过程，同学们在研究过程中要注意及时进行阶段性总结，并实时对数据进行保存和分析。在得到充分实验数据以后，撰写论文要有以下程序：构思议题→拟定提纲→组织材料→初稿→修订初稿。建议同学们在开始动笔之前首先要研究相关主题的文章，领悟写作之道，同时了解自己的研究与同类研究相比有何出彩之处。长期以来，科技论文的撰写已形成比较成熟的写作规范。另外，同学们还可以将论文整理为期刊科技文章发表。发表文章是公布科研成果的重要方式。目前，大学生发表文章已经不再是个别现象。文章写好以后，可以投在相关专业的期刊上，也可以通过各种学术会议公开。在投稿时要将自己的简历、通讯地址、联系电话一同寄到编辑部，另外需要了解该期刊的文章发表周期。同时要注意不能一稿多投，更不能抄袭、剽窃别人的成果。一旦引用别人的文章段落或参考文献，一定要在文章的末尾加以注明。在发表文章这个环节一定要寻求教师指导。

### （二）保存实物与影像资料

在很多研究项目中，实物是非常重要的直接成果。同学们要注意保管好实物及相关资料，并有意识的通过照相、摄影等手段保留实物和实验、调研过程的影像资料。实物和影像资料是参与各类展览展示的关键原材料。

### （三）成果转化

目前，一些大学生成功的将自己的科技成果进行了转化，不仅为社会做出了贡献，也为个人赢得了更好的机会。虽然不乏成功的范例，但是大学生科技创新作品的成果转化率整体看来还是相对比较低的。例如，在 2005 年全国第九届“挑战杯”课外学术科技作品竞赛中，大赛组委会专门安排了成果转化推介会，但是所有参与终审决赛的 701 件作品中仅有 17 件作品与企业签约，签约率不到作品的 3%。这种现象的产生一方面是由于高校的科技创新，尤其是大学生科技创新主要侧重于对人才的培养，不大强调市场，同时也缺乏一些成熟的推介转化手段；另一方面，大学生普遍缺乏成果转化意识也是一个重要原因。

#### 【报道】河南中原工学院一大学生专利技术获得 50 万元投资

炎热 7 月，正当众多大学毕业生为找工作而奔波忙碌的时候，河南中原工学院 02 级材料与化学学院学生蒋群却凭借一项专利技术赢得了企业技术总监的工作岗位，而且获得了 50 万元的投资。在 7 月 13 日举行的中原工学院与郑州中原鑫星公司专利技术转让与人员受聘仪式上，蒋群同学还当场拿到了投资方首批 2 万元现金的“技术入门费”。

来自广西桂林全州县的蒋群家境贫寒，4年的大学花费全靠姐姐打工支持。在校期间，蒋群学习非常刻苦，善于动脑。早在大二年级学校组织到企业实习时，他发现焊接工人用的防护面罩，在平时是黑乎乎的不透光，因此在工作时，为了找准焊接部位和观察焊接效果，工人需要频繁移开防护面罩，但在点焊时，却不能够及时遮挡眼睛，弧光容易对工人眼睛造成伤害。

资料显示，电焊弧光持续照射人眼10秒就可能致双目失明。能不能发现一种自动变光的护目镜呢？蒋群联想到运用目前的液晶显示技术有可能解决这一个难题。在繁重的学习之余，他通过图书馆和电脑，查找分析了国外大量有关触发液晶显示技术的专利文献。中原工学院领导得知此事后，安排材料与化工学院、电子信息学院等院系的教师，对他进行指导并提供实验设施、材料，经过1年半时间的刻苦攻关，蒋群终于研究成功了“新型电焊镜”，并且在学校的资助下，申请并获得了中国实用新型专利。

“这种头盔式新型电焊镜，在不点焊时也可以看到材料焊接情况，点焊时，弧光会提前10毫秒触发液晶自动变黑，遮挡弧光通过，从而保护焊接工人眼睛。与传统的手执式电焊镜相比，大大提高了劳作效率，加强了工人的劳动保护，提高了焊接质量。”该专利项目的投资方、郑州日信电子有限公司总经理王书栋介绍说：“10年前，我在河南某高校任教时就曾经研究过这个项目，由于一些关键技术难题不能解决而被迫放弃。如今，得知一名大学生用巧妙的专利技术解决了这个问题。经过考察商谈后，我们公司果断决定与专利权人中原工学院合作成立郑州中原鑫星公司，生产这种电焊镜，一期投资50万元，中原工学院以该专利技术入股，占股份30%，产品明年即可上市。”

当记者问及投资一名在校大学生的专利技术有没有考虑风险时，王书栋说，我们经过详细的市场调查，目前，从欧美国家进口这类发明原理不同的电焊镜，每副都得2千元到3千元不等，而蒋群同学发明的这种新型电焊镜预计售价仅200多元人民币，有着十分广阔的国内外市场前景和重要的社会价值。今年5月，广东一摩托车企业闻讯，当即下了500副头盔式电焊镜的订单，因此，我们认为投资这项专利“值”！

在蒋群同学专利转让过程中，一个“插曲”同样引起了记者的浓厚兴趣：该校经济管理学院6名在校大学生，围绕蒋群同学的专利转让，成立了“六度空间”策划组，吸引蒋群加入，进行市场调研，设计了公司理念、标徽等，写出了科研、生产、销售等可行性分析报告。这组策划获得了今年河南省大学生“挑战杯”大赛金奖，并且大部分被投资方所采用，6名在校大学生也被聘为新公司的营销策划团队顾问。师生们亲切地称这个为“非常6+1”组合，不但锻炼了大学生创业、创新的能力、参加社会实践的能力、也促成了这项专利的顺利转化。

## 第四节 科研方法

### 一、科学研究的一般程序

#### （一）自然科学的一般程序

自然科学研究程序一般包括以下五个主要环节：

### 1. 确立科研课题

此阶段是整个科学研究中具有战略意义的阶段，科研课题的选择与可行性论证直接关系到科研的成败。科研工作者必须以实事求是的认真态度发现各种问题，并从中归纳、提炼出具有科研价值的课题。

### 2. 获取科学事实

获取科学事实是课题研究的基础，该阶段的主要工作是按课题的需求收集和整理科学事实。对所收集的资料，要分门别类登记、存档。对于那些待验证的资料，一方面要运用理性思维进行分析和研究，去粗取精；另一方面，有条件的话，应通过设计相关的试验进行检验，以确定所获资料的可信程度。

### 3. 提出科学假说

在获得关于研究对象大量、重要的感性材料的实验事实之后，首先要运用逻辑思维、形象思维、直觉思维的方法进行科学抽象，形成科学假说；然后，对在研究对象中所发现的现象及其变化规律作出假设性的解释和说明。这是从经验上升到理论、由感性上升到理性的飞跃阶段，课题研究是否具有创新性，该阶段的工作至关重要。

### 4. 理论实验检验

该阶段的主要任务是对已提出的假说进行理论证明及实验检验，从中发现问题，修正不足，补充证据，逐步使科学假说提升为科学理论。

### 5. 建立科学体系

该阶段是把已确证的假说同原有的理论协调起来，统一纳入到一个自洽的理论体系之中，使之形成比较严谨、有内在逻辑关系的新理论体系。该阶段最能反映出科研工作创新性的程度。

## （二）社会科学研究体系的一般程序

社会科学研究不同于自然科学研究，其主要原因是二者所处的发展阶段、研究对象以及解释能力不同。以社会调查为例。社会调查研究的一般程序可以划分为以下四个阶段：

### 1. 调查准备阶段

准备阶段对于研究工作有重要意义。准备工作比较充分，就能够抓住现实中的关键问题，明确调查的中心和重点，避免盲目性，其主要任务如下：

- （1）通过对现实问题的分析和探讨，筛选并确定研究课题，明确调查任务；
- （2）经过文献查询和初步探讨，明确课题研究的目的是、意义和具体要求；
- （3）通过讨论确定课题的指导思想和理论基础，澄清研究的基本概念；
- （4）提出研究设想，按照调查研究的目的要求，明确调查研究的内容和范围；
- （5）比较各种调查方法的优缺点，确定调查研究的类型和方式方法；
- （6）将调查内容具体化和可操作化，确定分析单位和调查指标；
- （7）制定抽样方案，明确调查地区、单位、对象，选择抽样方法；

(8) 制定调查方案，编写调查大纲，绘制表格，培训调查人员。

## 2. 调查实施阶段

调查实施阶段是整个调查研究过程中最重要的阶段，其主要任务是利用各种调查方法收集资料。调查实施就是直接深入社会生活，按照调查设计的内容和要求客观、准确、系统地获取第一手资料。资料的客观性、准确性是课题研究成功的基本保证。具体调查时应注意以下几个问题：

(1) 要获得被调查地区、单位及个人的支持与协助。

(2) 要熟悉被调查者，了解他们的工作和生活环境。

(3) 要采取适当、有效的调查方式，保证调查质量。

(4) 调查人员在进入实地时，应根据具体情况调整和补充调查的方式以及具体的调查项目，保证调查的真实性和有效性。

(5) 调查人员应当认真、准确、翔实地做好观察和访问的所有记录。

(6) 社会调查的主要方式有统计调查和实地研究两种。调查的具体方法有问卷法、量表法、个别访谈法、座谈会、现场观察法、测验法、文献法等。

## 3. 分析研究阶段

分析研究阶段是从感性认识到理性认识飞跃的阶段，它不仅能为实际问题解决提供理论根据和客观依据，找出问题的症结所在，而且能为社会科学理论的发展做出贡献。该阶段的主要任务如下：

(1) 在全面地占有调查资料的基础上，通过对资料进行系统的整理、分类、统计和分析，达到去粗取精、去伪存真的目的。

(2) 通过对资料的检查、核对、归类，把大量的原始资料进行简化、系统化和条理化，使之适宜于进一步分析。

(3) 在分析资料时，要采取由此及彼、由表及里、层层深入、具体分析的方式，然后从事物的相互关联中进行综合、抽象和理论分析，从整体上把握现象的本质特征和必然联系，找出事物发展的趋势和一般规律。

(4) 针对研究假设的检验结果展开讨论并进行理论分析，在补充、修正的基础上深化原有的假说，从中得到新的理论认识。

## 4. 总结应用阶段

总结应用阶段实际上是返回研究的出发点，即对社会领域中的某一理论问题或应用问题进行解答，以便深化对社会的认识或制定解决问题的方针、政策和措施。该阶段的主要任务如下：

(1) 撰写调查研究报告，阐述调查结果或是研究结论。报告的撰写，要对研究过程、研究方法、政策建议等进行系统的叙述和说明。对研究中发现的重要问题以及进一步研究的设想应给予特别的说明。

(2) 将调查报告中的研究成果应用到实践领域或理论领域，应用的方式主要有公开出版、学术讨论和交流、政策论证、内容简报或汇编等。让主要研究成果服务社会，造福于民。

(3) 认真总结调查和研究工作中的优缺点，为今后的社会调查研究提供正反面的经验和案例。

（4）对调查研究的成果进行评估。要从科学性和应用价值这两方面进行系统分析，检查本项调查研究在方法、程序、事实、数据、统计分析、逻辑推理、研究结论等方面是否有错误，对研究结果的理论价值和应用价值进行客观评价。

## 二、科研信息收集

在了解科学研究的一般程序之后，下面围绕大学生开展科学研究容易产生困惑几个方面，如信息收集、科研选题、科研方法、创新思维、撰写论文等，作以详尽的介绍和指导。收集和积累科研信息是科研工作中首要和日常的工作，也是科研选题的基础。最新科研信息的及时收集，对于科研课题的筛选至关重要。

### （一）信息收集方式

#### 科学文献，包括以下三类：

1. 图书类——专著、教科书、年鉴、手册、百科全书等。
2. 期刊类——杂志、学报、通报、简报、文献、索引等。
3. 其他类——研究报告、学位论文、专利文献、技术标准、产品介绍等。学术会议，如报告、讨论、论文集、进展评论等。信息交流，如参观、访问、座谈、通信等。网络查询，利用国际互联网，从专业网站检索、下载有关课题信息。

### （二）信息检索方法

检索是根据特定课题的需要，运用科学的方法，采用专门的工具，从大量信息、文献中迅速、准确、相对无遗漏地获取索取信息（文献）的过程。检索方法主要有工具法和引文法。在实际检索中，两者常结合使用。

1. 工具法。它是利用书目文献数据库、全文数据库对课题相关知识点、实事和文献进行检索。采用网络检索引擎、事实数据库，将会大大提高检索效率。

2. 引文法。它是通过文献原文后附有的参考文献来查找文献的一种方法，它可以帮助奠定研究课题的前期工作基础。参考文献的来源有相关文献、经典著作、重要期刊等。

#### 【学长经验】如何查找文献

查文献主要有三种情况。一是当你还没有明确的查找内容（关键词）时，可以根据期刊来进行查找，翻看近年的现刊以及报刊索引，这样可以帮助你迅速了解都有哪些热点问题，现阶段人们都在研究和讨论什么问题；并且可从中得到一些值得关注并熟悉的本领域的主要和常用关键词，你也会从中产生许多自己的灵感。其二是当你已经有了明确的查找目标，可以通过关键词、人名等借助网络或光盘检索系统进行查找。其三是在阅读文献、刊物上的文章之时按照文后所附参考文献目录追踪查找相关文献。这三种文献查找途径需要相互配合使用。

在校学生可以利用网上的资源数据库，登陆学校图书馆网页，并在导航栏上点击“网络数据库”选项，进入后根据自己的需求选择不同的资料数据库，搜索查找自己所需的文献，如“万方数据资

源”“CNKI 中国期刊全文库”等。因为这些网络资源面向社会是收费的，而学校图书馆统一购买后为在校师生免费提供各大资源库的帐号和密码，所以，同学们只要在校内的电脑上登录图书馆网站，即可正常使用。另外，网络搜索中，www.baidu.com 和 www.google.cn 这两个搜索引擎也是不错的文献查找帮手。

### 三、科研选题

选题是科研工作的真正起点。科学研究中首先碰到的问题是选择什么课题和如何选择课题的问题。选题并不是一个简单随意的问题，而是有价值有意义的科学研究问题。著名科学家维纳说过：“知道该干什么，比知道干什么（怎么干）更重要。”从一定意义上说，提出一个科研选题比解决一个现实问题更困难。发现有价值的科研选题是一个创造性的思维过程，也是一项灵活的问题研究艺术。各种学术前沿和社会需求形成了大量问题，而如何选择和取舍题目就非常重要。选择课题需要遵循以下原则。

#### （一）科研选题要着眼于社会需求

“需要”不仅是一切发明创造的出发点和着眼点，同时也是所有发明的归宿。不符合社会需要的科研项目是没有意义的。爱迪生年轻的时候，就因为忽视了这一点而白费心血，吃了不少苦头。当时他才21岁，花了整个夏天的时间和自己的全部积蓄发明了一种供国会开会用的“自动投票机”。但由于议员们需要利用投票的机会来拖延时间进行政治交易，因而没有人赞成使用这种投票机。

#### 【资料】选题要有时代意义

湖南省第六届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛获奖作品中，社会科学类作品特等奖有一篇是中南大学选送的，作品主标题为《当前农村经济工作中一个特别值得注意的问题》，副标题为“关于湖南省桃江县花果山乡政府负债情况的调查”，这个论文题目就很有时代意义，特别是与当前普遍重视的“三农”问题联系紧密，有很强的针对性。又如另一件特等奖作品是湖南师范大学的《从宪法权利到现实权利——以房屋拆迁为表述对象的私有财产》也具有鲜明的现实意义。还有《洞庭湖区血吸虫病防治状况调查报告》、《农村初中生辍学反弹问题的审视》、《农民工城市融合中的社会心理剖析》等文章都具有着针对性和时代意义。

#### （二）科研选题要有创新点

科研选题切忌重复别人解决了的课题。所谓具有创新性的选题，指的是那些尚未解决或未完全解决的、预料经过研究可获得一定价值的新成果的课题。对于创新而言，有原始性创新和继承性创新。有学者指出，原始性创新，就好比建造了一座新的大厦；而继承性创新，好比别人已将大厦建好，你再在大厦上面安上一扇漂亮的窗子。对原始性创新而言，重在超越；对继承性创新而言，重在转换自己的研究视角。选题时要确保有一定的创新点，方可开始研究。那么如果自己有了一个新的创意，如何知道别人是否做过呢？这就要通过查找文献和咨询相关专业的教师才可以确定。

#### 【资料】独辟蹊径

科学家李政道提出：“选择课题之前的调查研究工作，了解人家做了什么并不是最重要的，最重要的是了解人家不曾做过什么。”大家都知道关于鲁迅的研究很多，要在这个领域寻找别人没有研究过的课题很难，只能是对别人研究得不够的地方进行补充，在别人研究浅的地方进行深入研究，或是指出别人的错误然后再阐述自己的观点。但北京大学中文系 1987 年一位毕业生写的《鲁迅小说的第一人称叙事视角》的论文就是别人不曾做过研究的。他发现鲁迅的小说只有《阿 Q 正传》是用第三人称写的，其他所有小说都是用第一人称“我”来叙述。他提出的这个研究题目在当时就很有新意。

### （三）科研选题要有可行性

如果选题不具备可以完成的客观条件，再好的选题也只能是一种愿望，因此，可行性原则是决定选题能否成功的关键。有时候同学们选择的题目虽然很好，意义也非常重大，但如果所在的高校和科研机构没有相应的设备及资料条件，开展不了有关研究，这也是不行的。具体讲，要考虑以下三个方面：在科学原理上是可行的，绝不能违反自然规律和科学原理；研究者本身的知识水平、科研能力，不可贪大，甚至超过个人实际能力；研究经费、实验场所（地）、仪器、设备、检测手段等条件上的可行性。

另外，选题还要注意题目大小的问题。同学们要客观地分析和估计自己的能力，做到“量力而行”。如果理论基础比较好，又有较强的分析概括能力，那就可以选择难度大一些、内容复杂一些的题目，对自己定下的标准高一些，这样也有利于自我的锻炼和成长；如果自己觉得综合分析一个大问题比较吃力，那么题目难度就应定得小一些，便于集中力量抓住重点，把某一问题说深说透。但如果难度过大，超过了自己所能承担的范围，一旦盲目开始，很可能陷入中途进行不下去的被动境地，到头来迫使自己另起炉灶、更换题目，这样不仅造成了时间、精力的浪费，而且也容易失去信心。

#### 【资料】题目的大与小

注意处理好题目的大与小的关系。最好选择小题目来做，小中见大，在小题目中深挖。网上有人评论说，层次越低题目越大，层次越高题目越小。初中生的题目一般是“伟大的中国文学”，即研究整个中国文学；高中生一般写一个朝代的中国文学；本科生一般写一个朝代文学的一个方面；研究生一般是研究一套书或一套文献；博士生一般研究一本书；博士后一般研究一本书中的序言或书中的一篇文章；教授一般研究一篇文章中的一句话；到国外讲学就讲一句话中的一个词。

#### 【案例】“仿 Stenocara 甲虫高效实用空气取水技术”的选题分析

“仿 Stenocara 甲虫高效实用空气取水技术”是北京科技大学机研 03 级 4 班学生张欣茹的作品，获第九届“挑战杯”全国大学生课外学术作品竞赛三等奖。张欣茹及该作品受到广泛关注，成为唯一一名与三家企业签订合作意向书的“挑战学子”。十余家媒体追踪报道、赞誉张欣茹为“明星学子”。以下是张欣茹对该选题的分析：

“创新性”：“仿 Stenocara 甲虫高效实用空气取水技术”是基于纳米比亚沙漠甲虫 Stenocara 可利用其背部表面获取空气中水分的现象，采用仿生方法，提出的一种高效且实用的空气取水技术。



其创意来源于本人看过的一本书叫《生命的立起》的散文，看过后深有感触，同时对于这种虫子好奇起来。于是，便开始着手对该项目的研究，提出了区别于“通过降低表面温度”进行空气取水的一般方法，而代之以“仿生表面含湿空气凝结析水机理”这个极具创新性的课题。

“可行性”：该项目是对于空气取水工程而进行的创新。因为有了世界上对于空气取水的多年研究基础，所以该项目有了可行性背景。本人不仅拥有自己创新性的想法，还一直从事传热传质方面研究，具有数学分析及数值模拟的经验，且对界面传递及仿生学也有所涉猎，拥有一定交叉学科基础知识及较强的对不同学科知识进行综合的能力。并且自 2002 年起本人就密切关注国内外有关 *Stenocara* 背部集水的研究，积累了完备的数据资料。再加上我校学术梯队长期从事现代传热传质及热工测量技术方面的研究工作，具有很好的理论研究基础及完备的实验条件，所以该项目具备了很好的理论可行性和技术可行性。

“社会需求”：自 1993 年来法国科学家提出用空气取水以来，世界上许多国家多认为空气取水及海水淡化是未来解决淡水匮乏问题的有效途径，基于可持续发展的要求，我国自 1994 年企业进行了空气取水的相关研究。一般而言，科研人员通过降低冷表面温度的方法提高产水量，但由于能耗增加及随之而来的结霜隐患，这种方法并不十分有效。因此，寻找产水量提高的有效方法已成为空气取水的重要研究方向，然而却一直未能找到突破口，这个项目则正好填补了这一缺陷。我认为这一项目有很大的社会意义，它能够为西部干旱的地区带去希望，同时能够为那些需要长时间在沙漠中考察、旅行而不能携带大量清水的人提供帮助。

## 四、研究方法

科研方法是历代科学工作者的集体智慧结晶，是从事科学研究技术发明的有效工具。在科研工作中，以下八种典型的科研方法具有一定的代表性和覆盖面。

### （一）观察

观察为科研积累最初的原始资料。科学观察是指人们通过感官或借助精密仪器有计划、有目的的对自然发生状态下和在人为发生的条件下的事务进行系统考察和描述的一种研究方法。科学观察是一种有明确目的并且要求获得问题答案的观察，可以直接通过人的感官感知事物，也可以借助科学仪器或其他技术手段。

### （二）实验

科学实验是指根据一定的研究任务和目的，利用一定实验仪器、设备等物质手段，主动干预或控制研究对象发生发展的过程，在特定条件下或典型的环境中去摸索客观事物规律的一种研究方法。实验是发现科学奥秘的钥匙。实验的要求是实验过程要规范，记录要详细周密，数据要真实可靠，实验结果必须能够重复，实验结论需理性思辨。

### （三）模拟

模拟方法的依据是相似理论，模拟前首先应设计并制作一个与研究对象及其发展过程（原型）

相似的模型，然后，通过对模型的实验和研究，间接地去实验和研究原型的性质并探索其规律性。最终，模拟的结果还是要通过真实的实验过程来验证。

#### （四）数学

数学方法是指将研究对象进行提炼，构建出数学模型，是科学概念符号化、公理化，通过数学符号进行逻辑运算和推导，从而定量的揭示研究对象的客观规律。数学是一种简明精确的形式化语言，数学方法是定量描述客观规律的精确方法，也是科研工作者首要掌握的科研方法。

#### （五）理想化

根据科学抽象原则，有意识地突出研究对象的主要因素，弱化次要因素，剔除无关因素，将实际的研究对象加以合理的推论和外延，在思维中构建出理想模型和理想实验，进而对研究对象进行规律性探索的方法。理想化方法的一个重要应用是建立理想化模型。例如，忽略物体的形变而只考虑质量的分布及大小，可抽象出“刚体”；若体积很小，又可抽象为“质点”。

#### （六）类比

类比是以比较为基础的，是在两个研究对象在某些特征上的相似性的基础上，进而推测他们在其他特征上也可能存在相似性的一种科学研究方法。因此，类比方法是一条通向科技创新的桥梁，

#### （七）假说

在科学探索过程中，当人们还没有深刻地认识到其规律前，往往先以一定的经验材料和已知的科学事实为基础，以已经掌握了科学知识和经验为依据，对未知的研究对象的内在本质及其运动、变化和发展的规律作出程度不同的猜测和推断，这种方法称之为科学假说。科学假说需要科学实验的验证。

#### （八）综合

科学综合是指在分析的基础上，通过科学的概括和总结，在思维中把研究对象的各个组成部分或各种要素构建成逻辑上的严谨、内容上自洽的有机体系，从而在整体上揭示和把握研究对象的性质和变化规律，这样的一种研究方法就是科学综合法。运用综合方法往往导致重要发现和发明创作。例如，经典物理三大综合形成了经典力学体系、经典热学体系、经典电磁学体系；现代物理两大综合形成了相对论和量子力学体系。

除了以上八种经典的研究方法以外，还有一些实用的研究方法，例如相似法、相反法、剖析法、溯源法等。

## 五、创新思维

创新（Innovation）是科研的关键所在，而创新思维就是创新的灵魂和发动机。创新思维就是在特定条件下，人脑对符合客观事物的存在及规律的重新认识和正确概括等间接反映并提出新观点的过程。简单的说，创新思维就是产生新思想、新概念的思维。

创新思维绝对不是凭空产生的，一种思维的产生是一个过程，也有一定的规律可循。同学们在

思考问题时，不应将一种创新想法的产生完全寄托在幸运之上，而是应该突破思维定式，用科学的、合理的思维方式去思考，这才是产生创新想法的捷径。下面介绍几种创新思维的方法。

### （一）打破思维障碍

有人曾说过，人们每天所遇到的90%以上的问题都是靠思维定式来解决的，但是当同学们面临新情况、新问题而需要开拓创新时，他就会变成“思维枷锁”，阻碍我们形成新观念、新设想。下面的小资料会给同学们很多启发。

#### 【资料】

为了打破思维障碍，同学们首先要认识到他的存在是一种正常现象，然后就要有意识的提醒自己打破思维定式。例如在思路陷入困境时，就要勇于对大家公认的想法、专家的观点、书本上的内容提出质疑。只有勇于质疑，思维才能活跃起来。有这样一句格言，“永远不要忘记：只有死鱼才会同溪水一起流动。”

居里夫人指出：“你所发现的东西离传统理论越远，就与诺贝尔奖越近。”他们都在提醒大家，要勇于突破权威和传统。我国著名画家齐白石也有一句名言“学我者生，似我者死”。齐白石先生的话深刻地揭示了一个非常重要的道理，那就是作为一名好学生，应该如何从教师和专家身上汲取营养；但同时又不要过于拘泥，而成为前人的模仿者。

#### 【资料】一个关于跳蚤的试验

如果把跳蚤放在透明的广口瓶中，跳蚤会跳起来，并撞到盖子上，而且是一次又一次的撞到盖子上。经过多次的撞击后，跳蚤会调节它的跳起高度，不再跳到足以撞到盖子的高度。这时，当你打开盖子，虽然跳蚤仍在继续跳，但它不会跳到广口瓶外。这是为什么呢？因为跳蚤有了前面多次撞到盖子的经验，形成了经验定势，并且适应这种情况，不再改变自己。

什么是思维定式呢？当人们反复思考同类问题时，会在头脑中形成一种惯性轨道，以后遇到同类或相似的问题，思维活动便会自然而然的沿着已形成的惯性轨道滑行。这种在反复思考同类问题或相似问题时所形成的定型化的思维模式，就是思维定式。思维定式形成的思维障碍有多种类型，根据长期传统教育形成的大学生独特心理特点，从众型思维障碍、权威型思维障碍、书本型思维障碍是大学生思维最明显最常见的障碍类型。例如，同学们往往会习惯性地把教师和专家当权威加以仰视，认为权威不可能出错。

#### 【资料】罗素的故事

有一次，大哲学家罗素来到中国讲学，听讲的多数是研究部门的学者。罗素登上讲台，首先在黑板上写了一个问题： $2+2=?$ ，接着，罗素开始征求听众们的答案，会场上鸦雀无声。他们心里暗暗捉摸：黑板上写得绝不是简单的算术题，大哲学家可能发现了鲜为人知的哲学新观点。尽管罗素一再希望有人将答案告诉他，但是，听众中无人敢贸然作答。当罗素请台前一位先生谈谈自己的答案时，这位先生竟面红耳赤，支支吾吾的说尚未考虑清楚。罗素见状笑着说：“二加二就等于四嘛！”

罗素的这一逸闻饶有趣味，这位崇尚创新的大哲学家并非故弄玄虚，而是幽默的告诫人们：过于崇拜权威会使人迷信，会束缚人的思想、扼杀人的智慧。在权威面前连最简单的事实都不该承认

的人，难道还敢质疑权威，开拓创新吗？

为了打破思维障碍，同学们首先要认识到他的存在是一种正常现象，然后就要有意识的提醒自己打破思维定式。例如在思路陷入困境时，就要勇于对大家公认的想法、专家的观点、书本上的内容提出质疑。只有勇于质疑，思维才能活跃起来。有这样一句格言，“永远不要忘记：只有死鱼才会同溪水一起流动。”居里夫人指出：“你所发现的东西离传统理论越远，就与诺贝尔奖越近。”他们都在提醒大家，要勇于突破权威和传统。我国著名画家齐白石也有一句名言“学我者生，似我者死”。齐白石先生的话深刻地揭示了一个非常重要的道理，那就是作为一名好学生，应该如何从教师和专家身上汲取营养；但同时又不要过于拘泥，而成为前人的模仿者。

## （二）激活创新思维

弱化了思维定式，使我们能够突破思维枷锁自由地思考问题了。但仅仅是突破这种思维定式并不能够直接带来创新思维。同学们还需要了解一些创新思维的方法。目前，有大量的专业书籍介绍有指导、启发意义的创新思维方法，包括逆向思维、自由创造、联想、激发灵感等。通常，在学校的图书馆中就有许多相关书籍，有需要的同学可以自行阅读，相信会有很多启发。

### 1. 逆向思维法

托马斯·曼说过：“一条伟大真理在于它的对立面也是一条伟大的真理。”逆向思维是创造性地利用事物对立面的方法。创新实践表明，逆向思维是一种突破常规定型模式和超越传统理论框架，把思路引向新的领域和新的客体的思维方式。这种思维使得科学家能够摆脱传统理念和习惯势力的桎梏，创造出新的理论和观念来。

#### 【资料】吸尘器的发明

现在我们日常生活中广泛使用的吸尘器已问世整整一百年了。为了有效的清除灰尘，人们早就开始了对除尘设备的研究。人们首先想到的是用“吹”的方法，即采用机器把灰尘吹走。1901年，在英国伦敦火车站进行了一次公开表演。当“吹风器”在火车厢里启动时，灰尘到处飞扬，使人睁不开眼，喘不过气。

当时在参观者中有一个叫郝伯·布斯的技师，他心想：吹尘不行，那么反过来吸尘行不行？他决定试一试。回家后他用手帕蒙住口鼻，趴在地上用嘴猛烈吸气，结果地上的灰尘都被吸到手帕上来。实验证明，吸尘的方法比起吹尘来要高明的多。于是利用真空负压原理制成的电动吸尘器就在这一年诞生了。

### 2. 自由创造法

自由创造思维法是思维者通过思维活动的自由创造而想出理想客体达到把握事物本质的思维方法。爱因斯坦指出，“事实上，我相信，甚至可以断言：在我们的思维和我们的语言表述中所出的各种概念，从逻辑上看，都是思维的自由创造，它们不能从感觉经验中归纳得到。”这种自由创造思维法是爱因斯坦提出和倡导的一种科学的创新思维方法，也是科学研究者广泛运用的一种思维方法。

#### （1）发挥想象力

自由创造思维方法实际上就是开发人的想象力并把想象力转化为创新能力的思维方法，在这种思维方式中，关键词就是想象力，想象力在自由创造思维方式中发挥了非常重要的作用。哲学家康德说：“想象力作为一种创造性的认识能力，是一种强大的创造力量，它从实际自然所提供的材料中，创造出第二自然。”爱因斯坦说：“想象力比知识更重要，因为知识是有限的，而想象力概括着世界的一切，推动着进步，而且是知识进化的源泉。”然而想象力并不是一种可以通过课本的学习就能具有的能力，它需要科学的方式去培养。为了提高想象力，可以借助于形象思维，把研究对象形象化。可以通过欣赏音乐、舞蹈，想象其描写的内容来提高想象力；更可以通过经常有意识的提出“假如”式的问题展开丰富的想象。总之，大学生要充分发挥年轻人思维活跃的特点，不但要“敢于想”，还要“能够想”、“善于想”。

### 【资料】

科学家的想象力科学史告诉我们，凡属于开创性的科学家和发明家都具有丰富的想象力。无意遐想产生的思想闪光，有可能突然产生超常的信息组合，放出真正可贵的思想闪光。哥白尼在提出太阳中心说前，曾用优美的想象描述了太阳系的运行图景，想象“太阳坐在宝座上率领着它的行星家族”。爱因斯坦是具有丰富想象力的典型科学家，他16岁时就曾设想：“如果我让真空中的光束追随一条光线运动，那么我就应当看到，这样一条光线就好像在空间里振荡着而停滞不前的电磁场”，正是这个想象包含了狭义相对论的萌发，经过“十年沉思”，爱因斯坦终于在1905年创立了狭义相对论。

魏格纳提出的“大陆漂移说”是在医院时，面对着病房的世界地图想象出来的。当时，魏格纳百无聊赖，就站了起来，用食指沿着地图上的海岸线，画着各个大陆的海岸线，借此消磨时间。突然，他心念一闪，停在图上南美洲巴西的一块突出部分，眼睛却盯住非洲西岸呈直角的几内亚湾。这两者的形状竟让人不可思议地吻合！魏格纳兴奋起来，他站在这张世界地图的前面，仔细端详着美洲、非洲大陆外形上的不同特点。于是，这个年轻人脑海里形成了一个崭新的惊人想法：在太古时代，所有的陆地是连在一起的。后来，魏格纳深入到科学研究中，为自己的学说寻找证据；终于在1912年完成科学巨著《海陆的起源》，正式提出了“大陆漂移说”。

### （2）联想与仿生

于生物获得发明创造的例子不胜枚举。如参考青蛙的眼睛人们制造了跟踪导弹的“电子蛙眼”；英国生理学家贝弗里其说：“独创性往往在于发现两个或两个以上研究或设想之间的联系或相似之处。”联想和类比的思维方法直接催生了仿生学。今天，仿生学已经成为现代技术发明的重要途径之一，“生物原型——新技术的钥匙”成为著名格言。在科技史上，借助“眼”；受到蜂鸟的启示发明了直升机；蝙蝠为雷达的发明提供了灵感；人们根据蜜蜂的复眼能够利用偏振光导航的原理，发明了用于航空和航海的非磁性“偏光天文罗盘”等。同学们关注仿生的一些基本原理，往往可以收到事半功倍的效果。

### 【案例】沙漠的甲虫与仿生空气取水技术

两年前，一个偶然的机会上，我看到了一篇题为《生命的立起》的文章。文中讲述了一种生

活在沙漠上的小甲虫，每天清晨的时候，会直立着身子迎着风站在沙脊上。这样经过一段时间之后，小虫子的背部会有水珠流下。原文是想告诉大家，小甲虫为了获得生存的物质条件，尚能不卑不亢直立起身体，那么人不更应该如此么？这篇文章，不仅给了我心灵的触动，而且甲虫特殊的求水方式，让我去想为什么虫子站着就可以取水，而其它的动物不可以呢？一种感觉告诉我这种甲虫肯定有它特殊的地方。后来，我就查阅了大量的科学文献，找到了这只虫子的真正的结构，发现它真的有很多特殊的地方。我就转念一想，是不是我们可以通过仿照虫子的背部结构开发出一种从空气中取水的技术来呢？于是，我就开始进行了自己的仿生空气取水技术的开发工作。

### 3. 集思广益法

科研团队的最大的妙处就是可以集思广益，同学们组建团队，也要注意发挥集体优势，共同完成科研项目。一个人苦思冥想，往往因思路太窄而百思不得其解。如果几个人对同一问题进行思考，各自从不同的角度来认识同一个问题，这样就有利于人与人之间互相激励，互相启发，这对创造思维是一种激发。这种形式的创新思维方式就是集思广益思维方式。那么如何更好地利用团队优势，有效的激发集思广益思维方式的效果，就成了一个非常现实的问题。

在科研活动中，集思广益是一种非常常见的创新思维方法，经过多年的积累，已经有很多的成熟方法问世，例如智力激励法、三菱式集思广益法等。这种方法和形式，能够产生互相激励的作用，激发参与者的兴趣和求知欲，促进每个参与者想象力和发散性思维的发展，我国古诗“水尝无华，相荡乃成涟漪；石本无火，相击而后发光”就是讲的这个道理。同学们也可以在实际过程中不断尝试这些新的创新方法，有意识的开发创新思维

#### 【资料】智力激励法

智力激励法又名头脑风暴法（意即 brain storming），是 1939 年美国纽约 BBDD 广告公司副经理奥斯本发明的，是世界上最早付诸实践的创造技法，它适用范围广，易于普及。美国麻省理工学院为提高工业设计专业学生的能力特地开设了智力激励法课程。此法就是让一组人员运用开会的方式，通过互相激发、互相激励、互相补充，在短时间内调动个人的创造力，引起连锁反应，从而产生尽可能多的创造性设想。奥斯本在 1957 年出版的《实用创造力》一书中对智力激励法定义为“智力激励法是一种会议技术。会议本身就是收集所有即兴创意的过程”。

智力激励法的组织形式为一个友好睿智的主持人，5-15 名对议题熟悉、具有多样知识结构的参会人员，1-2 名记录员。参会人员完全民主的氛围下，围绕具体明确的议题畅所欲言，可以采用“一个接一个”的技巧进行发言，即与会者按照座位顺序轮流发表构想，如果轮到的人没有新的构想，可以跳到下一个人。如此巡回，新想法便一一出现，直到会议完全结束。根据研究表明，运用“一个接一个”的方法，可以较一般的智力激励会议多出 87% 左右的构想。

会议时间一般大约在一个小时，由主持人宣布议题后，即可发言，鼓励大家提出设想。会议进行时一般要遵循下列原则：

1) 会议气氛要自由奔放。解放思想，提倡随便思考、自由畅谈、任意想象、尽量发挥。想法越新奇越好，因为有时候很荒唐的想法却可能很有价值。

2) 严禁批评。在会议上对别人提出的任何想法都不能批评，不得阻拦。即使自己认为是幼稚的、错误的、荒诞的想法，也不必予以驳斥。同时也不宜于直接进行肯定判断，有时候，“这个想法太棒了”等肯定的话语会让其他与会者产生被冷落感，从而妨碍其创造性的发挥。

3) 激励高产。鼓励与会者提出设想越多越好。统计调查表明，在同一期限内一个比别人提出多两倍的人，其中有实用价值的设想最后则可能比别人的高 10 倍。可见，只有设想数量多，其中好的设想才会更多。

4) 善于用别人的想法开拓自己的思路。智力会议的主旨是创造一种与会者互相激励的情景，与会者在这种氛围中善于向别人学习、接受启迪，正是“激励”之关键所在。要充分利用别人的设想诱发自己的创造性思维，使所有的与会者均可互相诱导、互相启发、互相激励，从而促使新的想法出现。

### 【资料】三菱式智力激励法

三菱式智力激励法（MBS 法）是日本三菱树脂公司开发的方法。具体做法是五步：首先提出主题；其次，每人各自在纸上写设想，时间为 10 分钟；第三，轮流发表自己设想，每人限 1-5 个，主持人记下各设想，其他人可填写受到启发的新设想；第四，将设想写成正式提案；第五，由主持人将个人的提案用图解方式写在黑板上，然后深化讨论，以获得最佳方案。

## 4. 问题探究法

按因斯坦说过这样一句话：“提出一个问题往往比解决一个问题更重要，因为解决一个问题也许仅是一个科学实验上的技能而已。而提出新的问题，新的可能，以及从新的角度看旧的问题，却需要有创造性的想象力，而且标志着科学的真正进步。”由此说明，能够并善于提出问题，深入进行探索研究，是创新发明的基础。

一切创新活动首先源于问题意识。善于创新的人对问题均有着特别的敏感性。一个掉向地面的苹果就能引发牛顿对万有引力的思考。我国古人说：“学贵知疑，小疑则小进，大疑则大进。疑者觉悟之机，一番觉悟，一番长进。”质疑是刺激大脑积极思考的诱因，是创新思维的起点。

### 【资料】自行车的轮子

自行车在 19 世纪 60 年代和 70 年代有一段奇怪的发展史。一开始，自行车的前轮和后轮一般大小，但此后前轮越来越大，后轮越来越小。原因是那时的自行车脚踏直接和前轮连在一起，但是当时还没有人想到过链条传动，因此，让自行车增加速度的方法就是将前轮做大。这一趋势的发展是自行车前轮曾经达到 1.5 米的直径，可以想象样子是多么的怪异和不安全。

终于有一天，一个叫劳森的人发现了一个明显的联系，他问道：“为什么不用链条带动后轮呢？”自此以后，才有了沿用至今的现代自行车。

提出问题是深入研究的前提，那么怎样提问呢？这就需要具有生疑提问的思维技巧，同学们可以从这样几个方面来问：

1) 问原因：每看到一种现象，一种事物的产生，都可以生疑提问。一般说来，事物发展变化总是有因有果，因果是相互联系的。找到了原因，就为解决问题（结果）提供了前提条件。

2) 问结果：由于因果是相联系的，所以问原因之后，自然也可以问结果。在思考问题时，我们要养成一种习惯，即想一想“这么做，会导致什么样的新结果？”在思考时，不要受旧事物的结果的束缚，要敢于提出新的看法，也可能导致新的有价值的结果。

3) 问规律：因果有联系，是因为事物是由规律所决定的。找到这种联系，就找到了事物发展的规律。所以通过问规律，也会获得有价值的创新性成果。

4) 问发展：事物总是要发展前进的，所以在思考问题时，我们也可以大胆假设，当某一情况发生后，其发展趋势会怎样，这也有可能产生新观念、新设想、新创造。我们要敢于标新立异，大胆提问，积极思考，发展自己的创新思维能力和水平。

### 【资料】“5W1H”问题探索法

“5W1H”法是美国陆军提出的一种问题探究法的具体实用方法。所谓“5W1H”，系指以下6个问题：

1. 为什么？Why?
2. 做什么用？What?
3. 谁来使用？Who?
4. 何时被使用？When?
5. 被用于何处？Where?
6. 起什么作用？How?

“5W1H”就是取上述6个英文词头。由于这种方法是由6个问题组成的，所以亦可称为“6问法”。这6个问题对任何事物都有普遍意义，因而它具有广泛的实用价值，而且便于应用。

## 5. 灵感思维法

灵感思维是创新思维的一种，“灵机一动”往往是能够突破科研活动的关键。“窗户纸现象”在科技创新活动中是屡见不鲜的，常有“捅破窗纸天地宽”的情景。久久不得其解的难题，往往会由于某种事物的启发或是某个信息的刺激而获得灵感，从而很快找到了解决问题的关键和方法。阿基米德洗澡时受水溢出浴盆这一简单现象的启发，既找到了鉴别王冠是否纯金的办法，又建立了浮力定律。鲁班从被茅草边缘的细齿割破手指而获得启发，发明了锯子。可口可乐玻璃瓶，以造型优美、新颖、别致而风靡全球，而设计者却是受到自己女朋友穿的一件下口收紧的紧身裙形象引发设计灵感的。

### (1) 灵感绝非上帝所赐

灵感尽管是同学们所向往的目标，但是灵感的到来却不是非常容易的，它绝非上帝所赐，需要大量艰苦的劳动和思索。灵感是在艰苦学习和长期实践中，在不断积累实践经验和理论知识的基础上，对曾经冥思苦想而尚未解决的问题，在某种偶然因素或潜意识信息的激发作用下，突如其来的使问题得到澄清和解决的瞬息新思维。同学们绝对不能认为灵感是一种偶然的，不可控制的现象，从而天真地等着“天上掉馅饼”。德国哲学家黑格尔曾嘲讽过那些以为可以不经艰苦思索就能获得灵感的人：“最大的天才尽管朝朝暮暮躺在青草地上，让微风吹来，眼望着天空，温柔的灵感也是



总不会光顾他。”爱迪生认为：“天才就是百分之一的灵感加上百分之九十九的汗水。”灵感到来的那一瞬间的蓦然所得，正是对创造者艰辛思考的回报和奖赏。苏联艺术大师列宾说，灵感是对艰苦劳动的奖赏。作曲家柴可夫斯基更是形象地说：“灵感是这样一位客人，他不爱拜访懒惰者。”的确，灵感并非是不可捉摸的东西，他就产生在对真理和方法的苦苦追寻和思考之中，正如钱学森所言“得灵感的人，总要经历一长段其他两种思维（抽象和形象思维）的苦苦追求。所以灵感还是人自己可以控制的大脑活动。”

## （2）诱发和捕捉灵感

灵感就像一粒种子，有了大量的知识积累和艰苦的劳动作为土壤，还需要阳光雨露的滋润才能够发芽。具体产生灵感的过程并非千篇一律，每个人应根据自己的具体情况和习惯，找出其诱发灵感的最佳方式和最好时机。研究表明，灵感的产生不但与长期的知识积累有关，还与精神状态与环境有关，悠闲的精神状态和和谐的环境有利于诱发灵感的产生。所以，同学们要结合自己的思维特点和项目情况，适当放松，培养一些兴趣爱好，让灵感思维更加青睐自己。另外，保持随手记录的好习惯也至关重要。灵感常在一闪念间出现，非常容易忘记，特别是一些非意识状态出现的灵感，更是稍纵即逝。因此随手记录是捕捉灵感的一个普遍使用的好方法。文学大师矛盾告诫文学青年：“应当时时刻刻身边备有一支笔和一本草簿，无论到哪里，你要竖起耳朵、睁开眼睛，像哨兵似的警觉，把你所见所闻随时记下来。”

### 【资料】灵感与休闲

暂时的休闲状态是创造者转移注意、摆脱困境、产生灵感的一个重要方法。日本一家创造力研究所于1983年12月到1984年8月对821名日本发明家进行统计研究，结果表明，有52%的人曾在枕头上产生过灵感，乘车中产生灵感的有45%，步行产生灵感的有46%，而在工作单位办公桌上产生灵感的则只有21%。由此可见，在松弛状态下比在工作岗位上产生灵感的机会要大得多。

例如，法国物理学家皮埃尔·居里认为在森林中最容易产生激情，法国数学家阿马达则常在喧嚣声中产生灵感，剧作家贝克认为产生灵感最理想的时刻是躺在澡盆中的时候，著名物理学家杨振宁则认为是在早晨起床后刷牙的时候，大发明家爱迪生就有白天坐在椅子上打盹的习惯，据说许多好念头——灵感就是这样产生的。

### 【报道】候车室的灵感

2001年暑假，国防科大航天与材料工程学院本科生郭润博从郑州火车站转车回新疆，候车时，他买了当地报纸阅读，读报的一则消息说，一些犯罪分子通过在自动柜员机前偷看用户按键手型，从上拾取指纹等方式窃取用户密码，非法盗用“持卡族”资金。正是这条信息激发了郭润博的创作灵感，他想，如果研制一个小视角、数字键乱序排列的密码键盘，不就可以解决这个问题了吗？暑假返校，他用大半年时间学电子技术和单片机方面的知识和制作技能，又用学院创新基金给予的4000多元买来各种仪器，开始了紧张的科技攻关。经过半年多的不懈努力，终于研制出具有强大的可扩展性的“密度密码输入系统”，在“挑战杯”全国大学生课外学术作品竞赛中获得二等奖。

## 六、 撰写科研论文

科研论文是以文字形式对科研最新成果的记录，是学术交流的重要形式。它具有创新性、学术性、可读性的特点，包括期刊论文、学术专著、会议论文。科研论文的撰写要求主要有文字语言简洁、准确、通顺、完整；布局思路清晰、条理清楚、层次分明、论述严谨；名词术语、数字、符号的使用，图表的设计、计量单位的使用，参考文献的引用等，都要符合科研论文的规范。科研论文的结构一般包括题目、作者及单位、摘要、关键词、引言、正文、结论、致谢、参考文献、附录等。这种通用型结构形式，是经过长期实践。人们总结出来的论文写作的表达形式和规律，是最明确的、最易令人理解地表达科研成果的形式。

科研过程只是科研活动的一部分，如何将自己的科研成果向大家展示出来也是同学们需要重视的问题。需要说明的是，有的科研论文会是很专业性的，这需要同学们考虑到自己专业论文的特点。科研班主任在讲解论文的撰写时，最好能结合具体的科研论文。

## 第五节 其他品牌活动

### 一、 国家大学生创新性实验计划项目

国家大学生创新性实验计划项目是教育部2007年推行的国家大学生创新性实验计划的实施，旨在探索并建立以问题和课题为核心的教学模式，倡导以学生为主体的创新性实验改革，调动学生学习的主动性、积极性和创造性，激发大学生的创新思维和创新意识，提高其创新实践能力。

山东大学作为国家首批50所立项学校，参与了所有的九届国家大学生创新性实验计划项目。

**【资料】国家大学生创新性实验计划项目统计表**

序号	项目名称	负责人	学院	指导教师	备注
1	葎草中抗菌, 抗氧化活性化合物研究	张丽霞	海洋学院	张 莉	第一届
2	氮化锌薄膜结构和光电特性的研究	闫金承	空间科学与物理学院	杨田林	第一届
3	基于蓝牙技术的小区家庭安全监控系统	萧 威	机电与信息工程学院	蒋保臣	第一届
4	洪水的预测模型及其相关研究	肖志勇	数学与统计学院	陈绍著	第一届
5	海洋食品品质的光谱检测方法研究	贾 滨	空间科学与物理学院	杨田林、武中臣	第二届
6	聚类分析在搜索引擎中的应用	艾印琪	数学与统计学院	郭新伟、曹祝楼	第二届
7	基于虚拟现实技术的驾驶训练及考核模拟器	李功明	机电与信息工程学院	潘景昌	第二届
8	白毒鹅膏菌漆酶的诱导、动力学性质及脱色研究	王方忠	海洋学院	朱启忠、陈冠军	第二届
9	冰模板法(IT)制备层状钕铁氧体材料	刘 芳	海洋学院	孟凡君	第二届
10	计算机网络入侵诱骗系统设计与实现	宋建邦	机电与信息工程学院	贺 红	第二届
11	缓冲层对透明导电薄膜结构、光电特性影响	杨 斌	空间科学与物理学院	杨田林、宋淑梅	第三届
12	刑事被害人国家补偿的本土尝试	李 亮	法学院	王瑞君	第三届
13	从鲑鱼肝脏及水产动物废弃物中提取牛磺酸的工艺研究	杨广会	海洋学院	张崇禧	第四届
14	光谱分析技术在人体皮肤检测中的应用	贾方健	空间科学与物理学院	武中臣	第四届
15	产琼脂酶海洋菌的筛选、酶基因克隆表达及降解产物活性研究	朱慧文	海洋学院	朱启忠	第五届
16	产胞外多糖海洋细菌的筛选、鉴定及其胞外多糖结构研究	刘天华	海洋学院	杜宗军	第五届
17	便携式脉冲电流测量小电阻实验装置	李 洋	机电与信息工程学院	吕铁良	第五届
18	用于薄膜晶体管(TFT)沟道层的IGZO薄膜的制备与特性研究	韩瑞龙	空间科学与物理学院	杨田林	第六届
19	嫦娥一号干涉成像光谱仪数据的全月球数据镶嵌及FeO分布	孙灵芝	空间科学与物理学院	凌宗成	第六届
20	金属酞菁的设计合成及在催化反应中的应用	杨 斐	海洋学院	孟凡君、张晓梅	第六届
21	药对茵陈-栀子成分及其生物活性的研究	姜 山	海洋学院	赖鹏翔、李 杰	第六届
22	英租威海卫时期民事矛盾化解机制的调研与启示——基于档案资料与口述史的分析	郑 越	法学院	王 强、牛文军	第六届
23	在校大学生自杀意念及其影响因素的调查分析	王诗迪	法学院	马春霞、牛文军、姜世波	第六届
24	关于股指期货影响因素的研究	王 真	数学与统计学院	杨 兵	第六届
25	自动化滴灌节水控制器	李潇然	机电与信息工程学院	杜清府	第六届

山东大学（威海）科研班主任教学手册

26	黑曲霉诱变菌株产菊粉酶条件的优化及其稳定性研究	史 芳	海洋学院	朱启忠	第七届
27	新农保实施过程中存在问题及对策探究——以荣成和文登为例	王婷婷	商学院	吕爱权	第七届
28	产色素海洋细菌的分离、鉴定及其色素性质研究	王晓磊	海洋学院	杜宗军	第七届
29	液体阴极放电光发射光谱在食品安全中的应用研究	李 蒙	空间科学与物理学院	武中臣	第七届
30	$7\text{Li}+116\text{Cd}$ 熔合蒸发反应生成核研究	陈志强	空间科学与物理学院	王守宇	第七届
31	农村节水灌溉管理装置	王安琪	机电与信息工程学院	王艳玲	第八届
32	威海市快速公交建设方案	盛凯程	数学与统计学院	盛玉钊	第八届
33	水溶酞菁对致病型弧菌光动力灭活研究	李勤勤	海洋学院	柏 铭	第八届
34	$12\text{C}+70\text{Zn}$ 熔合蒸发反应生成核的研究	高志浩	空间科学与物理学院	王守宇	第八届
35	英租威海卫时期婚姻制度探讨	张 悦	法学院	王 强 汪全胜	第八届
36	基于 logistic 模型的大学生人力资本估算模型的研究——以山东地区高校为例	王厚旺	商学院	刘永仁	第八届
37	中国历史文化名村景观文化保护与规划研究——以荣成东楮岛村为例	李子雷	艺术学院	张 剑	第八届
38	海洋拮抗细菌的分离鉴定及发酵条件的研究	郭倩倩	海洋学院	杜宗军	第九届
39	基于 FPS2800B12C4 传感器的润滑油检测系统	杨欢欢	机电与信息工程学院	陈 原	第九届
40	太阳日冕 3D 重建模拟装置	宋 琦	空间科学与物理学院	刘维新	第九届
41	产菊粉酶细菌的筛选及产酶条件优化	陈 茜	海洋学院	朱启忠	第九届
42	卫生间节水一体化系统	张 浩	机电与信息工程学院	王延刚	第九届
43	基于高 K 绝缘层的非晶 ITZO 薄膜晶体管制备与特性研究	杨树林	空间科学与物理学院	宋淑梅	第九届
44	智能路面清扫车	袁争涛	机电与信息工程学院	李 斌	第九届
45	新浪微博上大 V 和水军对话题参与度的贡献值的研究	唐 恬	数学与统计学院	亓兴勤	第九届
46	对雨伞支架稳固性的探究及改进	蔡 越	数学与统计学院	綦建刚、孙 磊	第九届
47	TT 城市——跨商家积分手机应用软件	易贤磊	商学院	梁 军	第九届

## 二、“五四”青年科学报告会

传承“爱国、进步、民主、科学”的五四精神，彰显青年学子昂扬向上的精神风貌，体现广大学子孜孜以求的创新品质，2008年4月，“科学畅想曲”五四青年科学报告会正式创立。各学院依托SRTP研究项目成果和自身学科特色，让学生走上讲坛，汇报自己的研究成果，为青年才俊提供了展示青春才华的学术舞台。

## 三、《海悦千流——山东大学（威海）本科生科研论丛》

《海悦千流》由山东大学出版社出版发行，是我校专门为本科生正式出版的优秀科研成果汇编丛书，目前也是国内高校唯一为本科生科研成果进行出版发行的年刊。

《海悦千流》自2008年开始征稿，2009年出版第一辑，到今年5月份已经出版五辑，累计收录351专业论文。《海悦千流》的出版，激发了同学们对于科研的兴趣，书中收录的大量优秀论文不但使同学们在今后的学习和研究中能够有所借鉴，更为同学们在学术科研方面的涉足探索提供了宝贵的经验。

## 四、“本科生科研助理计划”（URAP）

“本科生科研助理”源于美国加州大学伯克利分校1991创设的“本科生科研学徒计划”（The Undergraduate Research Apprenticeship Program, URAP），通过参与教师的科研项目研究，旨在为具有一定科研能力的高年级本科生提供接受教师科研指导的机会，在具体的研究工作中激发学生的研究兴趣，培养学生的研究能力。我校于2009年4月推出本科生科研助理（URAP）活动。目前已经开展四届，共计714名本科生参与到科研助理的工作中，加快了学校科研创新的步伐。

# 第五章 学术科技竞赛平台——提高

## 第一节 平台概述

**平台简介：**大学生学术科技竞赛平台是“四平台”体系的提高，是展示大学生科技创新能力与水平的舞台，是大学生科技创新优秀人才脱颖而出的平台。

“竞赛是激发潜能和创造力的最好手段”。各类竞赛通过比赛和竞争，激发学生的学习热情，

促进学生创新能力的发挥，极大调动了学生的学习积极性，应引导学生积累和运用知识，大胆地将所学知识应用于实践。同时，有效锻炼了学生的非智力因素，如自信心的增加、意志的磨练、表达能力与沟通能力的提高，竞争意识的提高、团队合作意识的增强等。很多学生用“一次参赛、终身受益”来形容他们的感受。经历学术科技竞赛的洗礼，同学们可以充分品尝到科研创新的艰辛，享受到创造的快乐和成功的喜悦。

**品牌活动：**“挑战杯”、数学建模、电子设计、智能汽车、ACM，韩国青少年科学发明创新大赛等学术科技竞赛；山东大学五四青年科学奖；山东大学五四科学论文。

**目标参与群体：**三年级、四年级

**目标参与率：**20%

## 第二节 “挑战杯”大学生创业计划竞赛

### 一、“创青春”大学生创业竞赛简介

#### （一）竞赛内容

“创青春”大学生创业竞赛由“挑战杯”创业计划竞赛发展而来，自第九届“挑战杯”创业计划竞赛正式开始此项赛事改革，比赛下设“挑战杯”创业计划竞赛、创业实践挑战赛和公益创业赛三项主体赛事。参赛者根据自身的素质和能力组成优势互补的竞赛小组，提出一个具有市场前景的产品或服务方向（具体来源包括：参赛小组成员参与的发明创造、专利技术等课外制作；经授权的发明创造或专利技术，引用其产品；或是一项可能研究发现的创新产品或服务方向），并在围绕这一产品或服务做出充分调查，确定可行性的基础上完成一份具体、完整、深入的商业计划，以吸引风险投资，并投入实际运作。

#### （二）参赛要求

- ◆凡我校全日制在读研究生、本科生、专科生均可报名参赛；
- ◆各学院在学生创新与创业学习团队建设基础上，从学生班级抓起，层层选拔后以学院名义推荐10个以上创业团队（以第一作者所在学院作为申报学院）参加全校初赛；
- ◆每个团队可由3-10人组成，但团队成员必须来自两个以上（包括两个）的不同学院。在指导教师的指导下，在不同的赛段，团队成员可做适当调整；
- ◆鼓励创业团队与社会广泛接触，让市场验证自己的创业计划。避免单纯的从课本到计划书的创业计划竞赛模式。进入复赛的作品在上交复赛文本时，应同时提交至少三位企业界人士的推荐意见书；
- ◆重视市场调查：要求各参赛团队在做好细致、充分的调查基础上完成切实可行的创业计划书。附有详细调研信息的可行性分析将作为评审的重要指标；

◆各学院要精心为参赛学生选配专业老师，加强对大学生创业计划竞赛项目的指导。各团队也可从社会企业界寻找专业人士担任指导老师，但仍需要一位校内指导老师。

## 二、“挑战杯”大学生创业计划竞赛实施方案（具体时间以学校通知文件为准）

创业计划竞赛日程安排：整个大赛分校内宣传准备、校内初赛、校内复赛、校内决赛、参加全省及全国竞赛与总结表彰六个阶段进行。

### ◆校内宣传准备阶段

本阶段主要进行大赛的策划、准备和宣传。发布大赛开展通知，开展系列宣传及初级培训，为同学们踊跃参赛做好宣传、准备工作。

### ◆校内初赛阶段

本阶段启动系列培训，进行项目推介，并完成初赛选手组队报名工作，学院统一收集作品并交于科创中心，学校组成评审团，进行初赛评审，确定复赛队伍。

### ◆校内复赛阶段

本阶段主要进行大赛的深入培训、各参赛团队交流探讨、信息跟踪、相关支持等工作，组织复赛评审，最后确定决赛团队。

### ◆校内决赛阶段

本阶段主要进行大赛的后期培训，各参赛团队的信息跟踪，落实风险投资，进行决赛答辩和评审。选拔推荐优秀作品参加全省暨全国竞赛，进行作品完善与文本制作。

### ◆参加全省暨全国竞赛

全国竞赛入围团队开展深入的市场调查，完善创业计划书，争取投资，进行全国决赛赛前集训，准备参加全国决赛。

### ◆总结表彰

表彰奖励获奖团队、指导教师和优秀组织单位，颁发年度山东大学（威海）“挑战杯”、“优胜杯”。

## 三、项目选择与计划书撰写要求

### （一）策划组织，项目选题

#### 1. 参赛项目

- ◆某种高科技产品      ◆某种具有广泛市场，能给人们带来极大方便的制作或产品
- ◆某种全新的服务理念 ◆某种可以实现的概念产品
- ◆某种能够维持自身运作、具有公益性的创业项目

#### 2. 项目来源

##### （1）个人项目

- ◆团队成员参与的发明创造、专利技术等课外制作
- ◆可能研发实现的概念产品◆一种全新的服务

(2) 他人授权项目

经授权的发明创造或专利技术（提供具有法律效率的书面授权许可）

### 3. 创业大赛项目的选择标准

(1) 高科技——High Tech.

◆科研项目成果：

- 无鉴定成果Vs、鉴定成果（获奖项目、专利项目、发明项目）
- 实验室成果Vs、小试成果Vs、中试成果Vs、批量生产成果

◆项目成果来源：参与科研项目Vs、包装科研项目

(2) 新创意——Creative & Valuable Ideas

◆创意的来源：Copy Ideas Vs、New Ideas

◆创意的新颖程度：Modify Ideas Vs、Create Ideas

◆创意的可行性：Crazy Ideas Vs、Feasible Ideas

◆创意的价值：No Value Vs、Some Value

(3) 有市场——Potential Market

◆目标市场明确：Who are our buyers/consumers?

民用与军用；地区、国内与国际；替代进口与进口；人群：老、中、青、少、幼；男与女或Unisex（男女通用的）。

◆市场需求潜力：How much they want to buy/consume?

◆市场需求稳定：How stable the market is and what affect the market?

(4) 高效益——High Return

◆项目整体效益：有利可图Vs、保本Vs、可能亏损

◆风险投资者的收益：高收益Vs、中收益Vs、低收益

(5) 低风险——Relative Low Risk

◆面临多少类主要风险？

技术风险、市场风险、政策风险、投资风险、管理风险、撤离风险

◆面临多大的风险？

——项目或公司失败或成功的可能性=?

——项目或公司亏损或盈利的可能性和程度=?

——撤资的途径、可能性和收益=?

### 4. 项目的基本要求

◆合理的投资条件与价格◆技术与工艺创新性

◆快速增长性：具有快速增长和巨大的市场潜力◆产权明晰



◆采用现代化企业管理模式、各种管理制度规范◆发展持续性：可持续的竞争优势

◆企业领导群体团结协作，具有市场经营的理念和创立杰出企业的信心，并具有经营管理企业的能力

## （二）创业计划书的编写

### 1. 创业计划竞赛创业计划书编写的基本步骤

#### （1）准备阶段

创业计划的编写涉及到的内容较多，因而制定创业计划前必需进行周密安排。

◆确定创业计划的目的与宗旨◆组成创业计划工作小组◆制定创业计划编写计划

◆确定创业计划的种类与总体框架◆制定创业计划编写的日程安排与人员分工

#### （2）资料准备阶段

以创业计划总体框架为指导，针对创业目的与宗旨，搜寻内部与外部资料，包括创业企业所在行业的发展趋势、产品市场信息、产品测试、实验资料、竞争对手信息、同类企业组织机构状况、行业同类企业财务报表等。资料调查可以分为实地调查与收集二手资料两种方法。实地调查可以得到创业所需的一手真实资料，但时间及费用耗费较大；收集二手资料较易，但可靠性较差。创业者可根据需要灵活采用资料调查方法。

#### （3）创业计划的形成

创业计划形成阶段要完成以下几项任务：

◆拟定创业执行纲要

主要说明创业各项目概要。

◆草拟初步创业计划

依据创业执行纲要，对创业企业的市场竞争及销售、组织与管理、技术与工艺、财务计划、融资方案以及风险分析等内容进行全面编写，初步形成较为完整的创业计划方案。

◆修改完善阶段

这一阶段创业计划小组对创业计划广泛调查并征求多方意见，进而提出一份较为满意的创业计划方案。

◆创业计划定稿

进行决策，并印制成正式创业计划文本。

### 2. 创业计划书的撰写原则

①主题明确 ②结构合理 ③内容充实、重点突出 ④论据充分、论证严谨

⑤方法科学、分析规范 ⑥文字通畅、表述准确 ⑦排版规范、装帧整齐

### 3. 创业计划书编写的核心要素

◆关注产品◆敢于竞争◆了解市场◆表明行动方针◆展示管理队伍

◆出色的计划摘要◆创意·科技·市场·价值

### 4. 创业计划书中存在的主要问题

- ◆计划没有现实性（投资人不切实际的要求、技术性计算错误）
- ◆其实是研究，但称之为产品研发◆与实际不着边◆缺少支撑的技术和产品◆动机不纯
- ◆跳过种子期阶段◆多重时间进度◆超过两个以上的公司用一个商业计划书

### 5. 创业计划书编写注意事项

◆创业计划要重点突出、注重时效。每一份创业计划都应由自己独特的个性，要突出每一个创业项目的独特优势及竞争力。另外，要注意创业计划中所使用资料的时效，制定周期长的创业计划应及时更新有关资料依据。

◆产品服务描述使用专业化语言；财务分析要形象直观，尽可能采用图表描述；战略、市场分析、营销策略、创业团队要使用管理学术语，尽可能做到规范化、科学化。

◆创业计划内容多，涉面广，因此，要求创业小组分工协作，但应由组长统一协调定稿，以免出现创业计划零散、不连贯、文风相异等问题。

- ◆吸引力（出色的计划摘要）、商业气息与国际色彩
- ◆全面阐述、重点突出，语言通俗客观◆保持编写风格一致
- ◆数据可信◆创意、市场、风险投资完美统一◆切忌千篇一律
- ◆让外行也能看懂◆适当包装（得体封面与包装）
- ◆忌隐瞒事实之真相，但不要过分挑剔自己

#### 【资料】第二届“挑战杯”获奖选手邓中翰的成长经历

作者简介：邓中翰博士，第二届挑战杯获奖选手，现为“星光中国芯”工程总指挥、中星微电子公司董事长，1999年，应邀回国领导“星光中国芯”工程的实施及产业化工作，数字多媒体芯片，成为第一枚打入国际市场的“中国芯”，成功占领了计算机图像输入芯片世界第一的市场份额，彻底结束了中国“无芯历史”，荣获国家科技最高奖项“国家科技进步一等奖”、“信息产业中大技术发明奖”、“中国青年五四奖章”、“全国劳动模范”奖章及荣誉称号、“全国留学回国人员先进个人奖章”、“中国科协求是杰出青年奖”等奖项及荣誉称号。

上大学之前，我的兴趣非常广泛，摄影、画油画、打篮球、弹吉它……我总是活跃在校园的各个角落，步入大学，我开始对科研产生了浓厚兴趣，克服重重困难去解决问题的过程强烈地吸引着我，渐渐地，这成了我最大的兴趣之所在，我专注并陶醉于这个过程。

在中国科技大学读大二时，我对课本中的一个问题产生了质疑，经过反复推敲后，我向老师交上一份长达8页的报告，并附上可以证明自己观点的5种试验方法设想。对于我这个“不怕虎”的“初生牛犊”，老师并没有因为我所讨论的问题的细小浅薄而忽视我，反而推荐我参与黄培华教授领导的相关领域的课题组的科研工作。

当我来到黄教授面前的时候，她看着我，没有说太多，只是把一大摞的中英文重要文献交给我，让我好好看，一个月后我更加刻苦勤奋，自习室、图书馆、实验室成为我最爱去的地方，也几乎成了我大学时代全部的记忆——大学时代的我几乎把所有的时间和精力都投入到了学习和科研工作中。在这个工程中，我受到一些分配时间的训练，从此之后就养成了一种习惯，我会不断地给自己

确立一个个的目标，根据目标做计划，然后全力以赴去实现，这样，脚踏实地、艰苦奋斗，一个个的目标相继成为现实。

1990-1991年，我利用量子力学的原理来解释核辐射晶格缺陷变化，从而可以预测地质年代与地质变迁，并分别在国际应用核物理学杂志及中国科学通报上发表了3篇相关文章，获得了共青团中央及中国科协颁发的第二届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛奖。

获得“挑战杯”是我人生的一个转折，也是我一辈子都会非常珍惜的一项荣誉。她在我刚刚开始选择事业方向时给了我一种肯定与鼓励，让我对学习和探索增加了一份使命感，更让我体会到了创造的价值和创造带来的快乐。

### 第三节 “挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛

#### 一、竞赛简介

“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛，是由共青团中央、中国科协、全国学联主办，国内著名大学和新闻单位联合发起，在国家教育部支持下组织开展的大学生课外科技文化活动中的一项具有导向性、示范性和权威性的全国性竞赛活动，被誉为中国大学生科技的“奥林匹克”。这项活动对引导广大高校学生“崇尚科学、追求真知、勤奋学习、迎接挑战”发挥了积极的作用，发掘和培养了一大批优秀人才，为大学生们展示风采、走正确成才之路提供了现实的途径。

“挑战杯”科技竞赛每两年举办一届，迄今为止已先后在清华大学、浙江大学、上海交通大学、武汉大学、南京理工大学、重庆大学、西安交通大学、华南理工大学、复旦大学和南开大学等国内著名大学举办过十届，特别是近几届每届参赛高校都在300余所，参与的新闻媒体达30余家。由于这项竞赛活动在较高的层次上展示了我国高校的育人成果，并推动了高校与社会间的交流，成为促进科技成果向现实生产力转化的有效方式，成为培养跨世纪人才的重要途径，其声誉远播港、澳、台地区甚至欧美发达国家。从第五届开始，香港中文大学等七所香港高校参加了竞赛，更加丰富了“挑战杯”科技竞赛的内涵，在华人中产生了良好的影响。随着“挑战杯”科技竞赛的发展，无论在竞赛的内涵上，还是在竞赛的水平上都有了长足的发展，得到了社会的广泛关注与认可。

#### 二、第十四届“挑战杯”山东大学（威海）学生课外学术科技作品竞赛实施方案

##### （一）竞赛宗旨

第十四届“挑战杯”山东大学（威海）学生课外学术科技作品竞赛旨在激励全校青年学生面向社会主义现代化建设及新世纪科技进步的要求，崇尚科学、追求真知、勤奋学习、锐意创新、勇于实践、发愤成才、迎接挑战，不断提高我校青年学生的创新意识、创造能力和创业精神，培育团队

协作意识，浓厚校园科技学术氛围，努力培养学生高度的社会责任心、过硬的社会竞争力与创造力，塑造健全发展的个性与人格。

## （二）组织机构及其职责

学校成立第十四届“挑战杯”山东大学（威海）学生课外学术科技作品竞赛组织委员会。由学校有关领导和校团委、教务处、科研处、研究生处等单位负责人和校学生会、研究生会学生代表组成。组织委员会设主任一名。

组织委员会的职责如下：1. 审议、修改竞赛的章程；2. 审查作品的参赛资格；3. 组织各级竞赛活动；4. 组织评审委员会评审；5. 议决其它应由组委会议决的事项。

设立第十四届“挑战杯”山东大学（威海）学生课外学术科技作品竞赛评审委员会，由山东大学（威海）大学生科技创新专家评审委员会担任。

评审委员会职责如下：1. 在竞赛章程和评审规则基础上制定评审实施细则；2. 审看参赛作品及其演示，对作者进行问辩；3. 确定参赛作品获奖等次；4. 确定省级赛参赛作品名单及排序；5. 其他有关评审及作品选送事宜。

## （三）参赛须知

### 1、参赛资格

凡具有我校正式学籍的本科生、研究生均可报名参赛，大赛组织委员会将对参赛作品资格作严格审查。

### 2、参赛作品要求

（1）以学生为主完成的自然科学类学术论文（限本科生），科技发明制作（分为A、B两类。A类：科技含量较高、制作投入较大的作品；B类：投入较少，且为生产技术或社会生活带来便利的小发明、小制作），哲学社会科学类（含哲学、经济、社会、法律、教育、管理等）社会调查报告和学术论文。哲学社会科学类参赛作品，每份社会调查报告应在15000字以内，每篇学术论文应在8000字以内。

（2）申报参赛的作品必须是距全国竞赛决赛当年（2015年7月1日）前两年内完成的学生课外学术科技或社会实践活动成果，可分为个人和集体申报作品。申报个人作品的，申报者必须承担申报作品60%以上工作，作品鉴定证书、专利证书及发表的有关作品上的署名均应为第一作者，合作者必须是学生且不得超过两人；凡作者超过三人的项目或者不超过三人，但无法区分第一作者的项目，均须申报集体作品，集体作品除填写集体作品名称外，还要注明一位学历最高的作者为集体项目的代表，集体作者必须均为学生。凡有合作者的个人作品或集体作品，均按学历最高的作者划分本科生作品或硕士研究生作品或博士研究生作品。

(3) 参赛作品须作者本人或竞赛小组集体申报，每件作品需有相关专业 1 至 3 名具有高级专业技术职称的专家学者推荐，1 至 3 名相关专业专家学者指导，填写《第十四届“挑战杯”山东大学（威海）学生课外学术科技作品竞赛作品申报表》。

(4) 初赛由各学院完成，参赛作品需经各学院大学生科技创新工作领导小组统一组织评审后，由学院统一推荐报送复赛作品。每个学院选送的作品数量原则上为 5—15 件，其中博士研究生、硕士研究生作品比例不高于 25%。

(5) 竞赛评审委员会将根据下列标准选拔出 10 件左右的作品进行重点立项，给予一定的研究经费支持。

- 1、作品的科技含量，研究水平以及研究价值。
- 2、作品选题的新颖独特，在同行业领域具有先进性。
- 3、作品贴近社会热点，能够解决社会生活实际问题。

(6) 进入校决赛后，学校将根据参赛作品的进展以及团队的构成情况，本着有利于作品成绩提升的原则对团队人员进行优化组合。

(7) 学校拥有参赛作品统一管理的权利，选出优秀作品用于展示和宣传。

#### **(四) 日程安排（具体时间以学校通知文件为准）**

- 1、2014 年 9 月，大赛通知下发，举办宣讲会。
- 2、2014 年 10 月中旬进行重点作品立项论证及立项资助。
- 3、2014 年 11 月上旬，初赛，由各学院组织。各学院报送《初赛学院申报情况统计表》。
- 4、2014 年 12 月下旬，复赛，学院报送《复赛统计表》、《作品申报书》及参赛作品，学校组织评审，评出决赛作品。
- 5、2015 年 1 月自主学习周举办“挑战杯”竞赛冬令营，对决赛作品进行集中培训。
- 6、寒假期间，决赛作品进一步完善与制作。
- 7、2015 年 3 月，学校终审决赛。
- 8、2015 年 4 月底，推荐部分优秀作品参加第十四届“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛。
- 9、2015 年 6 月中旬，报送优秀作品参加第十四届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛复赛。
- 10、暑假期间，作品进一步完善与制作。
- 11、2015 年 10 月，赴广东工业大学大学参加全国终审决赛。

#### **(五) 表彰奖励（略）**

### 三、作品撰写

#### （一）“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛立项选题的基本原则

1. 新颖性原则：必须具有新意，拿出来就让人眼睛一亮。如果一项研究工作还没开始的时候就知道做出来也没什么新鲜东西，这样的工作不做也罢。

#### 2. 挑战性原则

必须和选题方向上目前世界上最好的成果有一拚。如果你想达到的目标已经逊人一筹了，做下去又有什么意义呢？

3. 实用性原则：必须研以致用。预期的研究成果必须有价值，或者是应用价值，或者是学术价值。应用价值由社会来决定其取向；学术价值由同时代的学术共同体关心的问题来决定其取向

4. 可行性原则：必须具有合适的难度，在可接受的人力投入、时间投入和资源投入下，在可接受的风险程度上能够产出预期的成果。被学术共同体证明是超越时代的难题，作为选题时要慎重。

#### （二）什么是一个好的选题？

看似无从下手，却从想不到的方向取得突破的选题是好选题，从身边小事挖掘出大道理来的选题是好选题，通过严格的试验、探索、求证，体现某种人文关怀的选题是好选题。

#### 如何确定选题

##### 1. 预研

确定选题一定要投入一定的时间、人力和资源做一些先期的工作，一般叫“课题调研”、“预研”、“软课题”、“原理性试验”。也就是说，“研究什么”这件事情是需要认真研究的。一般来说，要用差不多1/4-1/3的时间来研究“研究什么”也就是选题，剩余的时间才真正去研究那个“什么”。

##### 2. 预研的步骤

###### 第一步：资料收集调研

一开始要对“我要做什么”有一个模糊的方向，然后沿着这个模糊的方向，要进行广泛的调研，搜集各种文献、专利和其他信息。一边了解一边思考：作者为什么这样做？我能做什么？最后通过思考，顺藤摸瓜地再搜集进一步的资料，逐渐把方向清晰起来。

###### 第二步：资料分析整理

对收集到的资料按时间、类目、引用关系、成果演进关系进行详细的分析整理，其中最重要的是成果演进关系。这时，你会发现你调研过的工作是有“结构”的，是被一些“线索”穿起来的。这些线索有些会分叉、有些会聚合，有些会中断。沿着这些线索你会来到若干个“前沿”，就是每条“线索”上最新最好的工作。

###### 第三步：研究方案制订

这是一个出思路、出候选的过程，而不是选题决策的过程。可能要制订几套方案备选。方案的组成部分包括：研究目标，国内外现状综述，研究内容，拟采取的技术路线，已有的工作基础，

需要投入的人力、物力、财力规划，研究进度规划，最终成果的形态，可能产生的经济/社会效益分析。

#### 第四步：研究方案评估

可以请一些有关的老师或专家一起就选题的几套方案进行比较、分析，给不同的方案从不同的侧面进行分析。

#### 第五步：选题决策

根据分析的结果，最终确定一个选题方案。

## 四、评审标准

**1. 自然科学类学术论文**（仅限在校本、专科学生参加，不接受研究生报名，限定在理学、工学、农学、医学等），根据下列方面进行评分：

### （1）可行性

①考虑论文和报告的工作量大小；②考虑论文和报告的工作难易程度是否超出合理范围；③课题选择是否有意义。

### （2）创新性

①课题的选择是否有独到之处；②对所研究的课题是否有新见解；③是否填补某一领域空白。

### （3）科学性和先进性

①论文和报告的理论水平；②论文和报告的学术价值；③论文和报告是否处于该领域前沿位置。

### （4）理论意义或实践价值

①论文和报告的实际运用价值；②论文和报告的现实社会意义。

### （5）论证

①论证是否充分，论点是否明确，论据是否充足；②论证过程是否合理，论证方法是否有新意。

**2. 哲学社会科学类社会调查报告和学术论文**（包括哲学、经济、社会、法律、教育、管理学科），根据下列方面进行评分：

### （1）可行性

①考虑论文和报告的工作量大小；②考虑论文和报告的工作难易程度是否超出合理范围；③课题选择是否有意义

### （2）创新性

①课题的选择是否有独到之处；②对所研究的课题是否有新见解；③是否填补某一领域空白

### （3）科学性和先进性

①论文和报告的理论水平；②论文和报告的学术价值；③论文和报告是否处于该领域前沿位置

### （4）实用性

①论文和报告的实际运用价值；②论文和报告的现实社会意义

(5) 评委评审意见

对项目作出综合书面评价或就其某一方面的突出优势和不足予以指出，并在20分额度内打下主观分。

**3. 科技发明制作**（包括化工、机械与控制、计算机、电工、电子、电信、农医等）

A类指科技含量较高，制作成本较高的制作（只要求对其产品作较为详尽的分析报告，重点放在技术操作的可行性分析），根据下列方面进行评分：

**(1) 可行性**

①考虑该作品本身是否可行；②考虑该作品中技术操作的可行性分析是否到位；③国内是否已有同类作品且与本制作相比不具明显优势

**(2) 创新性**

①构思是否新颖；②设计制作方法是否独树一帜；③关键技术和主要技术指标是否有独特之处；④是否填补某一领域空白

**(3) 科学性和先进性**

①设计是否合理、精巧；②性能是否优良；③与现有技术相比是否具有较突出的实质性技术特点和显著进步；④是否有较高的学术价值

**(4) 评委评审意见**

对项目作出综合书面评价或就其某一方面的突出优势和不足予以指出，并在20分额度内打下主观分。

B类指投入较少，且为生活便利或生产技术带来便捷的小发明。参赛作品可以是成品，半成品或作品描述分析报告文本。根据下列方面进行评分：

**(1) 可行性以及实用性**

①考虑该作品中技术操作的可行性分析是否到位；②考虑该作品是否具有一定的实用性；③国内是否已有同类作品且与本制作相比不具明显优势

**(2) 创新性**

①构思是否新颖；②设计制作方法是否独树一帜；③关键技术和主要技术指标是否有独特之处；④是否填补某一领域空白

**(3) 科学性和先进性**

①设计是否合理、精巧；②性能是否优良；③与现有技术相比是否具有较突出的实质性技术特点和显著进步；④是否有较高的学术价值

**(4) 评委评审意见**

对项目做出综合书面评价或就其某一方面的突出优势和不足予以指出，并在20分额度内打下主观分。



## 五、奖励收获

### （一）激励政策

一、对在全国竞赛中获特等、一、二、三等奖的学生，学校按参赛项目的获奖等级分别给予5000元、3000元、2000元、1000元的奖金，授予“山东大学（威海）学生科技创新活动标兵”荣誉称号；获得省级最高奖以上（含省级最高奖）的本科生（第一作者），在符合保送的基本条件下，可直接保送研究生；对在全省竞赛中获特等、一、二、三等奖的学生，学校按参赛项目的获奖等级分别给予1000元、500元、400元、300元的奖金，授予“山东大学（威海）学生科技创新活动先进个人”荣誉称号；对在全校竞赛中获特等奖、一等奖的学生，学校按参赛项目的获奖等级分别给予300元、200元的奖金。以上参赛者获奖情况将在学生就业、综合测评及各项评优中作重要参考

二、对在全国竞赛中获特等、一、二、三等奖的学生项目的指导老师，学校按项目的获奖等级分别给予5000元、3000元、2000元、1000元的奖金，授予“学生科技活动指导园丁”称号（科研成果分别等同于省级特等、一、二、三等奖），并作为各项评奖的参考；获得省级最高奖以上（含省级最高奖）的第一指导老师，在同等情况下，优先评聘相应专业技术职务。对在全省竞赛中获特等、一、二、三等奖的学生项目的指导老师，学校按项目的获奖等级分别给予1000元、500元、400元、300元的奖金，授予“学生科技活动优秀指导者”称号（科研成果分别等同于校级特等、一、二、三等奖）。对在全校竞赛中获特等、一等奖的学生项目的指导老师，学校按项目的获奖等级分别给予300元、200元的奖金。

三、对工作成绩突出的单位及在全国竞赛中获奖的学生所在单位，学校将授予“山东大学（威海）学生科技创新活动先进集体”荣誉称号并给予适当奖励。

四、其他激励制度参见教务处创新学分、学生处综合素质测评相关文件。

### 【资料】

#### 我校“挑战杯”参与情况

年 度	参与团队	人 数	培训讲座
2006 年	160	620	3 场
2007 年	308	850	4 场
2008 年	175	1346	10 场
2009 年	210	719	6 场
2010 年	114	570	12 场
2011 年	106	550	12 场
2012 年	376	1672	9 场
2013 年	120	610	13 场
合 计	1569	6937	69 场

我校“挑战杯”获奖情况

年度	省级奖项	国家级奖项
1999年	7	1
2000年	6	0
2001年	7	1
2002年	5	0
2003年	6	1
2004年	7	0
2005年	8	1
2006年	7	1
2007年	9	1
2008年	8	2
2009年	10	2
2010年	10	1
2011年	10	2
2012年	16	1
2013年	22	2
总计	138	16

**【资料】从“挑战杯”竞赛中走出来的经济学家管清友**

管清友 1997级经济系学生。曾获得2001年第七届“挑战杯课外学术科技作品竞赛”全国二等奖。现就职于中国海洋石油总公司、能源经济研究院。

中国社会科学院研究生院经济学博士，曾在清华大学公共管理学院管理科学与工程博士后流动站从事博士后研究，担任国情研究中心能源与气候变化项目主任。2008年9月，获得中国博士后科学基金会上项目一等资助；2008年12月，获得中国博士后科学基金会首批特别资助。曾获得2008年度清华大学优秀博士后称号（合作导师胡鞍钢）。

目前主要从事宏观经济、能源政策等方面的研究。《世界经济》、《世界经济与政治》等权威学术刊物匿名审稿人，多家财经媒体特约撰稿人，财经作家。迄今已在国内外重要学术期刊发表论文50余篇，并在《人民日报》、《科学时报》等重要媒体发表评论200多篇。主持国家有关部委委托的课题多项。

现为中国海油能源经济研究院高级研究员。主要社会职务有：清华大学国情研究中心兼职研究员、中国经济体制改革研究会公共政策研究部高级研究员、长策智库全球宏观经济政策特约研究员。

代表作有《中国应对全球气候变化》（与胡鞍钢合著，清华大学出版社）《石油的逻辑——国际油价波动机制与中国能源安全》（清华大学出版社）、《后天有多远？——通货危机、石油泡沫和气候变化》（蓝狮子财经出版中心和浙江大学出版社）。

## 写给参加挑战杯的师弟师妹们的话

（管清友）

我想说的第一个体会是：掌握好理论工具。如果没有对理论工具的正确运用，经济学甚至很难解释世界，更不用说改变世界。我个人以为，掌握扎实的理论工具对于在校大学生既是一件难事，也是一件易事。

“挑战杯”活动的目的我想在于提高大学生的理论水平和创新能力，尤其是注重培养大学生理论联系实际的能力。因此，将所学理论知识解释现实或应用于现实至关重要。马克思曾说，哲学家们只是用不同的方式解释世界，而问题在于改变世界。同样，经济学在用不同的方式解释世界，而问题在于改变世界。因此，运用你所学的理论去解决问题吧。

第二，提出一个好的问题。提出一个好的问题等于解决了问题的一半，这句话不是空话。如果能提出问题，说明你对理论和现实都有了比较初步的了解。如果能提出一个好的问题，那就说明你对理论和现实有了深刻的理解。判断一个好的问题的标准，在我看来可以有两个：其一，对于一个常识性的问题你有独到的解释，你的解释让人听后觉得是意料之外而又是情理之中。其二，你提出了一个别人从来没有意识到的问题，而这个问题无论从理论还是现实角度看都具有重大意义。

第三，选择一个好的指导老师。“挑战杯”的竞争实际上是很激烈的。你会遇到来自全国各大高校优秀学子的竞争。因此，选择一个好的指导老师会让你事半功倍，少走许多弯路。这个指导老师最好具备良好的理论素养又有充足的实践经验。他可以告诉你理论的前沿在哪里，实践的困境在哪里。而你的工作只需要在理论与实践的交叉路口往前继续走一步，如果能走一大步或者两步、三步那就更好。我当时的经历告诉我，我有一个好的指导老师。他告诉了我可以有突破的地方，他也告诉了我实践当中最急需的东西是什么。去了解和寻找适合你的那位指导老师吧，他能帮你走到问题的最前沿。

第四，发挥你自己的比较优势。民族的就是世界的。同样，你自己的就是中国的。学会运用差异化，学会发挥自己的比较优势。你在山东提出的问题一定是不同于你在北京提出的问题。同样，你的解决办法也一定不同于其他的解决办法。相信那些将要评审你的作品的那些老师们。他们一定会从你独具特色的作品当中读出最一般的理论的味道。他们希望读到的作品是“细致入微”的小问题当中的大理论，而不是“宽广宏大”的大问题当中的小解释。我们不是汤因比，也不是凯恩斯，我们是在校的大学生。你的优势就在于你善于发现身边那些司空见惯的有趣的问题，而大师们恰恰不具备你的优势。

如果你第一次没有入围，也不要担心，还有下次机会。我记得我当时是第二年参加才入围的，

而且成绩还不错。别忘了那句古训：“有志者，事竟成。”

但愿我上面所说这些能对你有所启发，也希望看到在校的师弟师妹们能够成功。祝福你们。

## 第四节 专业性学术科技竞赛

每年学校将组织全国大学生数学建模竞赛、美国大学生数学建模竞赛、全国大学生电子设计竞赛、全国大学生智能汽车竞赛、山东省大学生机电产品创新竞赛、ACM国际大学生程序设计竞赛等专业性的学术科技竞赛，为同学们在专业领域进步和提高创造了有利条件。

## 第五节 其他品牌活动

### 一、韩国青少年科学发明创新大赛

韩国青少年科学发明创新大赛是由韩国大学发明协会组织的全国性青少年科技发明比赛。韩国大学发明协会是韩国政府为培养科技创新人才，推动产学研合作而设立的科技组织，目前有包括首尔大学等在内的102所会员学校，由300多名工科领域的教授和200多家大型企业参与合作，每年定期举行两次全国发明大赛，获奖者由韩国国务总理和国会议长共同颁发奖章。

我校自2010年开始，每年定期组织优秀学生发明创新作品参与本项竞赛，为学校拔尖人才的培养以及学生国际化视野的提升做出了有益的尝试。2010年，空间科学与物理学院2007级本科生贾方健和数学与统计学院2007级本科生刘源同学分别荣获韩国第九届青少年科学发明创新大赛金奖。2011年，海洋学院2008级本科生李松，机电与信息工程学院2008级本科生史汝川，空间科学与物理学院2009级本科生任恒分别荣获韩国第十届青少年科学发明创新大赛一等奖。2012年，空间科学与物理学院2009级本科生蔡东斌等同学的发明作品《基于电学特性的地沟油鉴别装置》荣获韩国第十一届青少年科学发明创新大赛金奖。

### 二、山东大学学生“五·四”青年科学奖

山东大学学生“五·四”青年科学奖评选是授予青年学生的综合性学术科研荣誉，也是代表学校学生科技创新最高水平的荣誉。该奖项的设立旨在积极引导广大青年学生紧密围绕建设世界一流大学的目标与任务，进行创新性学习、实践性学习和研究性学习，培养一大批致力引领未来科技创新浪潮、献身祖国科学技术事业的创新型人才。

在2010年首届“五·四”青年科学奖的评选中，我校海洋学院高千千、法学院白冰、数学与统计学院刘源等三位本科生和法学院硕士研究生刘坤同学获得此项荣誉。在2011年第二届评选中我校

法学院张岩、空间科学与物理学院贾方健、海洋学院赵前程三位本科生以及机电与信息工程学院08级硕士研究生綦娜娜4位同学获奖。在2012年第三届评选中我校翻译学院本科生赵天舒，数学与统计学院本科生伊焱垚，海洋学院本科生刘泽坤、赵江贺，数学与统计学院研究生张志乾，法学院研究生李运杨等6位同学获奖，另有商学院本科生张慧娟等8名同学荣获提名奖。

### 三、山东大学“五·四”学术论文评比

山东大学“五·四”学术论文评比旨在推进山东大学创新型人才培养，激励全校青年学生崇尚科学、追求真知、勤奋学习、锐意创新，激发学生的创新意识，培养学生的学术素养，提高学生的创新能力。在山东大学2010年度学生“五·四”学术论文评比中，我校学生的论文作品获得一等奖11项，二等奖33项，三等奖10项，其中一、二等将获奖比例高于总校。

我校推荐参评的论文作品均来自学校第四届学生科研立项（SRTP）的研究成果，且入选《海悦千流——本科生科研论丛》（第三辑）的优秀论文作品。学生科研立项（SRTP）工作已经成为学校学生科技创新工作的基础，不仅培养和锻炼了大批学生，也很好地承担了为更高层次的比赛选拔和输送优秀人才的作用，成为了我校学生参与省级、国家级甚至国际级比赛的“试验田”和“训练场”，为高素质创新拔尖人才的脱颖而出提供了支持。

## 第六章 创业实践教育平台——突破

### 第一节 平台概述

**平台简介：**创业实践教育平台是“四平台”体系的突破。大学生投入到创业的浪潮中已经成为一种必然的趋势，大学生创业需要把握的原则是“认清自我、理性创业”。学校把大学生创业实践定位为“以完善技术、组建团队、最终建立公司为目的的创业实践活动”。学校也在大学生创业实践工作中不断进行探索和尝试：将创业教育课程化、专业化，在全校乃至全社会范围内选聘创业导师，对学生进行系统的创业培训，建设创业孵化园等为大学生创业实践保驾护航。

**品牌活动：**联通未来青春创业孵化园、“创业先锋”论坛、模拟创业孵化基地、YBC山大服务站、创业教育课程、学生专利申请

**目标参与群体：**三年级、四年级、研究生

**目标参与率：**5%

## 第二节 品牌活动简介

### 一、联通未来青春创业孵化园

2010年9月26日，山东大学副校长、威海分校校长韩圣浩提出在文华苑副楼设立“大学生创业孵化基地”的构想，并责成校团委实地考察尽快制定建设方案。10月初，由威海团市委、威海市联通公司以及我校三方组成的“联通未来青春创业孵化园”工作组成立。11月17日，学校党政联席会议听取校团委筹建情况汇报后，正式确定“联通未来青春创业孵化园”建设项目立项。2011年5月4日，“联通未来青春创业孵化园”正式开园。孵化园建设团队用半年多的时间，实现了孵化园从概念提出到顺利落成，再到今天的健康发展的壮举。回顾孵化园建设发展的历程，值得总结和思考的内容很多，这其中最重要并贯穿始终的是各级领导都对这项工作给予了充分的关心、支持和鼓励，这是我们克服困难，开拓进取的坚实基础。

孵化园一楼设有：孵化园管理办公室、会议室、培训室、种子项目区、联通未来青春创业社、体验区以及学生创新创业成果展厅等功能区；二楼有15个独立房间提供给成熟学生创业团队使用。

截至目前，学校共进行了四次创业项目评审会，共计45个项目参加评审，评出31个优秀创业项目入驻孵化园。经过一年多的运营，2个团队孵化毕业，10个团队完成工商注册，16个团队退出孵化。据不完全统计，孵化园创业项目累计收入73万余元，盈利22万余元，多数项目运行良好。孵化园初步凝练成“文化创意”、“软件开发”和“电子商务”三大特色。

### 二、“创业先锋”论坛

2010年4月，校团委大学生科技创新中心联合威海团市委、威海市工商联、威海市创业促进会、威海高技区创业服务中心共同创办“创业先锋”论坛。旨在从创业政策宣讲、创业基金申请、创业知识讲授、创业经验交流、创业孵化等多个方面为学生提供帮助和服务，目前已举办9期，成为有志于创业的学生近距离接触了解创业企业、创业政策、创业精英的窗口。

### 三、创新创业教育课程

我校的创业教育课程自2008年推出以来，普遍受到学生们的喜爱，它包括《大学生创业教育》、《大学生创业实践指导》等一系列课程。《大学生创业教育》由商学院管理系主任刘永仁教师担任授课教师，从专业理论和实践的角度为同学们提供了创业的知识；在小学期中，我们积极利用社会企事业资源，开设实战性，操作性比较强的《大学生创业实践指导》课程，先后邀请威海市创业大使李川、威海大学生海归创业典型姜燕等11位企业家走进课堂，用他们的亲身经验为同学们讲解具体的创业问题。这两种授课方式互为补充，相得益彰，收到了很好的效果。

#### 四、模拟创业基地

2010年5月，校团委大学生科技创新中心与威海市火炬高新技术开发区创业服务中心联合，在威海火炬高技术产业开发区创业服务中心孵化园区建立了800平米的山东大学（威海）大学生模拟创业基地，为我校学生创业活动提供了更高层次的实践平台，成为承接我校青春创业孵化园优秀创业公司的基地。

#### 五、YBC 山东大学（威海）工作站

中国青年创业国际计划（英文名称是Youth Business China，简称YBC）是一个旨在帮助青年创业的教育性公益项目，通过动员社会各界特别是工商界的资源，为创业青年提供“一对一”的导师辅导以及“无利息、无抵押、免担保”的资金支持，引导青年进入工商网络，帮助青年成功创业。我校于2011年9月份与威海市YBC办公室签署了合作意向，在学校青春创业孵化园内设立YBC山东大学（威海）工作站，为有志于创业的学生提供导师和资金支持。

#### 六、国家专利申请

专利，顾名思义即专有权利，指的是一项发明创造，由申请人向国务院专利行政部门提出专利申请，经依法审查合格后，向专利人授予的、在规定时间内对该项发明创造享有的专有权利。法律意义上的专利权，这就是“专利”的本意。在社会生活中，人们还约定俗成在两种意义上使用“专利”一词：一是从技术角度理解，是指受法律保护对象，也就是被授予专利权的发明创造——即法律上所指的专利权的客体；二是从文献的角度理解，是指记录发明创造内容的专利文献。

专利制度的特点是：国家用法律手段保护发明创造，即通过授予其在一定时期内的专利权，换取发明人向社会公开其发明创造的内容。专利制度对发明创造的保护和公开同时进行，就像攻守兼备的优良武器。历史表明，专利制度对鼓励发明创造，推动技术进步，促进生产力的发展功不可没。正是因为当你的发明创造受到侵害时，如果你拥有专利权就会受到法律的保护，从而避免劳动成果付诸东流、白白遭受损失，所以申请专利、当一名专利权人——即法律上所说的专利权的主体——成为很多发明创造实施者非常关注的问题。对于申请人来说，申请专利既可以保护自己的发明成果，防止科研成果流失，同时也有利于科技进步和经济发展，人们可以通过申请专利的方式占据新技术及其产品的市场空间，获得相应的经济利益，如通过生产销售专利产品、转让专利技术和专利等方式获利。

##### 【资料】《山东大学（威海）大学生专利管理办法》（讨论稿）

为了进一步做好我校学生的专利申请工作，保护学校知识产权，根据教育部《高等学校知识产权保护管理规定》，以及国务院办公厅转发科技部、财政部《关于国家科研项目研究成果知识产权管理若干规定的通知》要求，山东大学（威海）团委与科研处共同研究制定本办法。

## 一、组织机构

1、学校大学生专利工作的管理部门为大学生科技创新工作领导小组，大学生科技创新中心是学校大学生专利相关事宜的直接管理机构。

2、大学生科技创新中心大学生专利工作职责范围包括：

- ①指导大学生申请专利；②管理大学生专利档案；③协助大学生将专利成果市场化；
- ④其它有关专利事务工作。

## 二、专利相关

1. 我国专利法保护的发明创造有三类：发明、实用新型和外观设计。

2. 我校学生的发明创造（职务发明创造或非职务发明创造），具备新颖性、创造性实用性的，应及时申请专利保护，依法取得相关知识产权。我校学生在申请专利时应注意选择保护专利类别，对于在国际上具有市场竞争力，且实施前景显著的发明创造，可申请国际专利进行保护。拟申请国际专利的，须先获得我国专利申请号，第一发明人还须提交该项专利技术的国际查新报告、提供较详细的项目技术可行性分析报告和国际市场分析报告，由大学生科技创新中心组织有关专家论证审批。

3. 学生发明的专利分为两种：个人独立完成的项目（未使用学校设备、仪器、资金、房产和未有学校教师指导等），专利权归个人所有；职务专利（通过使用学校设备、仪器、资金、房产和经过学校教师指导等），产权归学校所有，学生与指导教师共同拥有“发明者”的权利，专利权转让时学生与指导教师共同拥有 80%的专利转让费，学校拥有 20%的专利转让费。（例如：以“挑战杯”和科技立项等科技创新活动为平台所产生的专利均为职务专利；以创新威海“金点子”征集活动为平台所产生的专利为非职务专利，专利权归个人所有）

4. 凡我校学生完成的重大发明创造，涉及国家安全、国家利益和重大社会公共利益的，可申请国家保密专利，并执行重大发明报告制度。发明人应通过所在院（系）将研究的重大成果报大学生科技创新中心，由大学生科技创新中心及时报告学校有关领导和上级有关部门。

5. 我校学生申请专利，要填写《山东大学（威海）学生专利申请表》，由各所在单位院、部（所）领导签署意见并盖章后，送大学生科技创新中心审核备案。对我校学生与其它单位共同完成的发明创造专利申请，还应加盖合作单位公章。

6. 学校在有条件时设立大学生专利工作专项基金，鼓励并资助学生从事发明创造，加强知识产权的保护，推动专利成果的市场化。

7. 学生负有维护专利权有效性和监督侵权的义务，如发现他人侵犯学校的专利权，应向所在院系或大学生科技创新中心及时报告，避免学校知识产权的被侵权和流失。



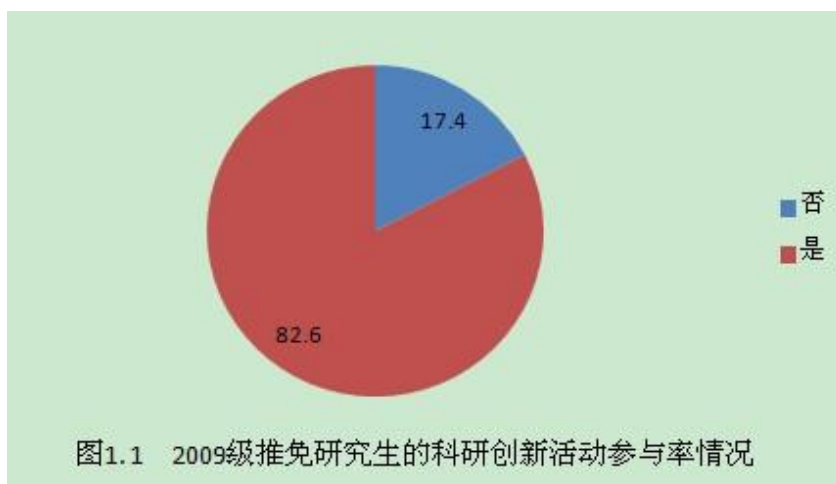
**【资料】** 联通未来青春创业孵化园在孵项目汇总表（截至 2012 年 9 月 20 日）

房间	公司或团队名称	负责人	学院	行业属性	入孵时间	注册情况	备注
101	助翔中心	刘 恒	新闻传播学院	综合服务	2011.06.10	准备注册	
103	Webit	朱庆庆	机电与信息工程学院	软件开发	2011.09.08	准备注册	联通合作项目
104	TT 校园网	李 宁	空间科学与物理学院	电子商务	2012.05.28	准备注册	
201	学巢文化传播公司	孙 雯	翻译学院	文化创意	2011.12.02	正在注册	
202	威海墨堡景观工作室	韩丕龙	艺术学院	文化创意	2011.06.17	准备注册	
203	起点工作室	张 斌	空间科学与物理学院	零售餐饮	2011.06.15	准备注册	
204	鸿鹄电子商务中心	孙艳峰	商学院	电子商务	2011.10.17	已注册个体工商户	
206	威海唯惠信息科技有限公司	张治恒	商学院	电子商务	2011.10.22	已注册公司	
207	和韵舞蹈培训中心	谈晨晨	艺术学院（毕业）	文化创意	2011.06.15	正在注册	
208	威海元素墙绘有限公司	陈 涛	艺术学院	文化创意	2011.06.10	已注册个体工商户	
209	威海九叶草农业科技有限公司	张家富	艺术学院（毕业）	电子商务	2011.06.10	已注册公司	
210	威海汇创广告设计有限公司	王振坤	商学院（毕业）	文化创意	2011.06.13	已注册公司	
213	威海华视传媒影视艺术中心	刘雁斌	新闻传播学院	文化创意	2012.05.28	准备注册	
212	辰熙品牌设计机构	刘 振	艺术学院	文化创意	2011.06.18	准备注册	
孵化毕业	威海有巢仕产品设计有限公司	宁乐乐	艺术学院（毕业）	文化创意	2011.06.10	已注册公司	
孵化毕业	威海以太信息科技有限公司	张 震	艺术学院（毕业）	文化创意	2011.06.18	已注册公司	

## 第五篇 学生科研创新调研数据

### （一）2009 级推免生参与各类大活动科研创新活动比例

1.1、2009 级推免生中有过科研创新活动经历的比例为 **82.6%**



1.2、2006 级—2009 级四届推免研究生科研创新活动参与率对比

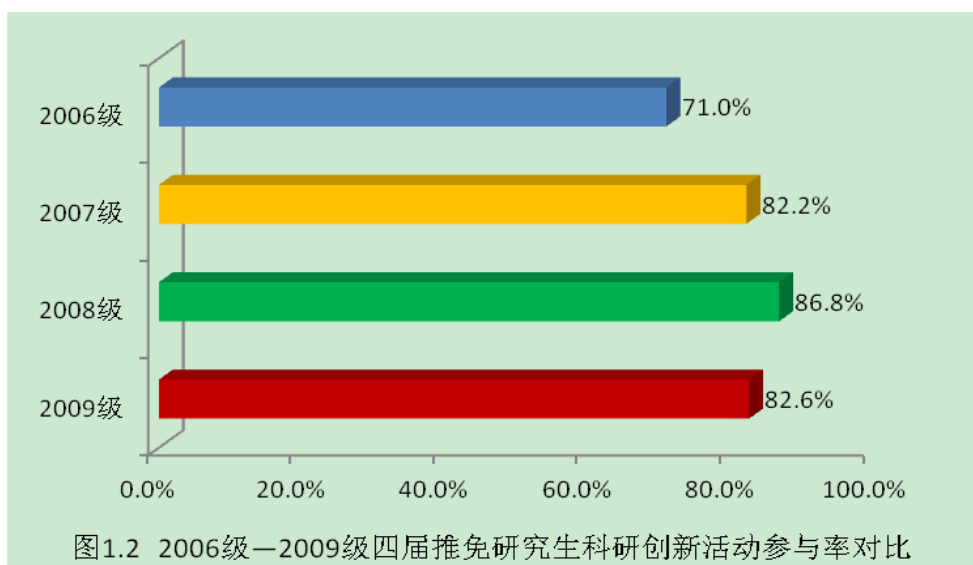


表 1.1、学院近四届推免研究生科研创新活动参与率统计数据

学院	2006 级	2007 级	2008 级	2009 级
商学院	68.1%	80.6%	92.8%	80.0%
海洋学院	76.2%	90.2%	84.6%	83.6%
机电与信息工程学院	81.0%	85.7%	88.1%	90.5%
法学院	63.6%	75.0%	96.3%	90.3%
数学与统计学院	94.1%	100.0%	92.3%	84.2%
文化传播学院	72.2%	64.3%	68.2%	78.3%
翻译学院	28.6%	65.2%	64.0%	73.1%
艺术学院	78.6%	73.9%	83.3%	56.5%
空间科学与物理学院	70%	92.3%	93.8%	92.3%
韩国学院	42.9%	80.0%	81.8%	83.3%

1.3、空间科学与物理学院推免生的科研创新活动参与率居各学院之首

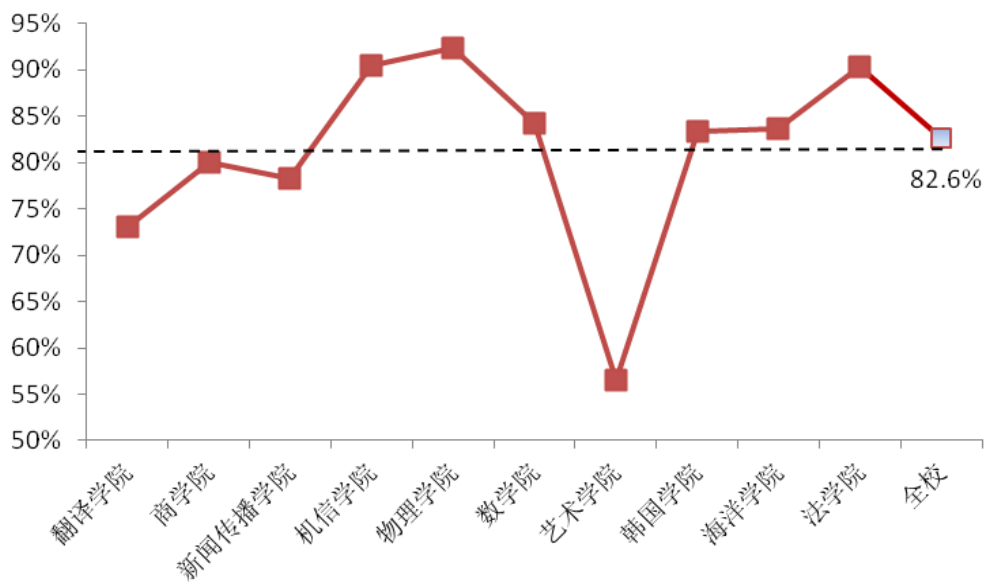


图1.3 2009级各学院推免研究生科研活动参与率比较

2009 级推免生参与学校组织的各类科研创新活动的比例为 82.6%。从各学院的情况来看，机信学院、物理学院、法学院、数学与统计学院、海洋学院、韩国学院推免生科研创新活动参与率依次高于全校平均水平；其中，物理学院推免生参与率 92.3%，居各学院之首。

## （二）2009 级推免生参与科研创新活动的内容以及频数

2.1、2009 级推免生主要参与的科研活动为“**科研立项**”、“**专项/专业竞赛**”。

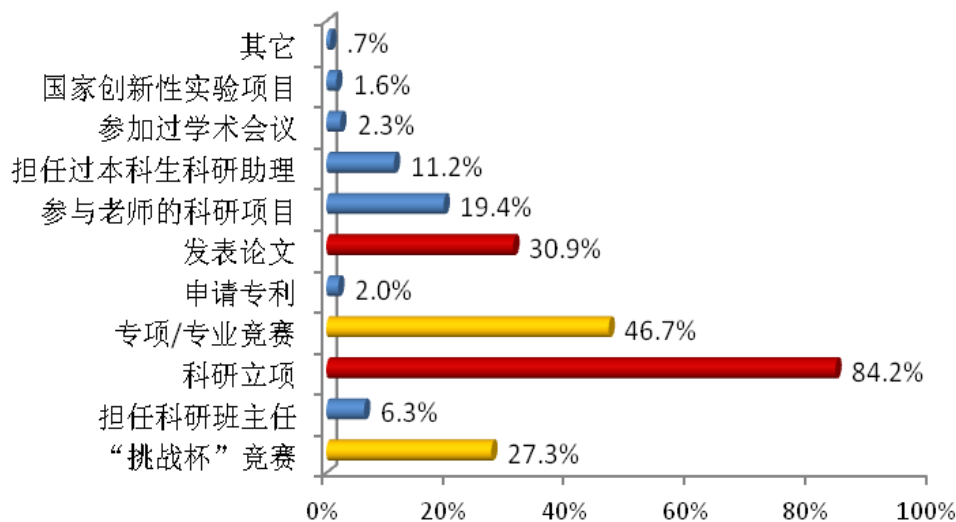


图2 2009级推免研究生参与科研创新活动的内容

“**科研立项**”、“**专业/专业竞赛**”、“**发表论文**”是2009级推免生参与率最高的三项科研创新活动；其中，“**科研立项**”活动参与率超过八成，“**专业/专业竞赛**”活动参与率接近一半。

2.2、“重点高校”推免生科研创新活动参与情况与全校平均水平的比较。

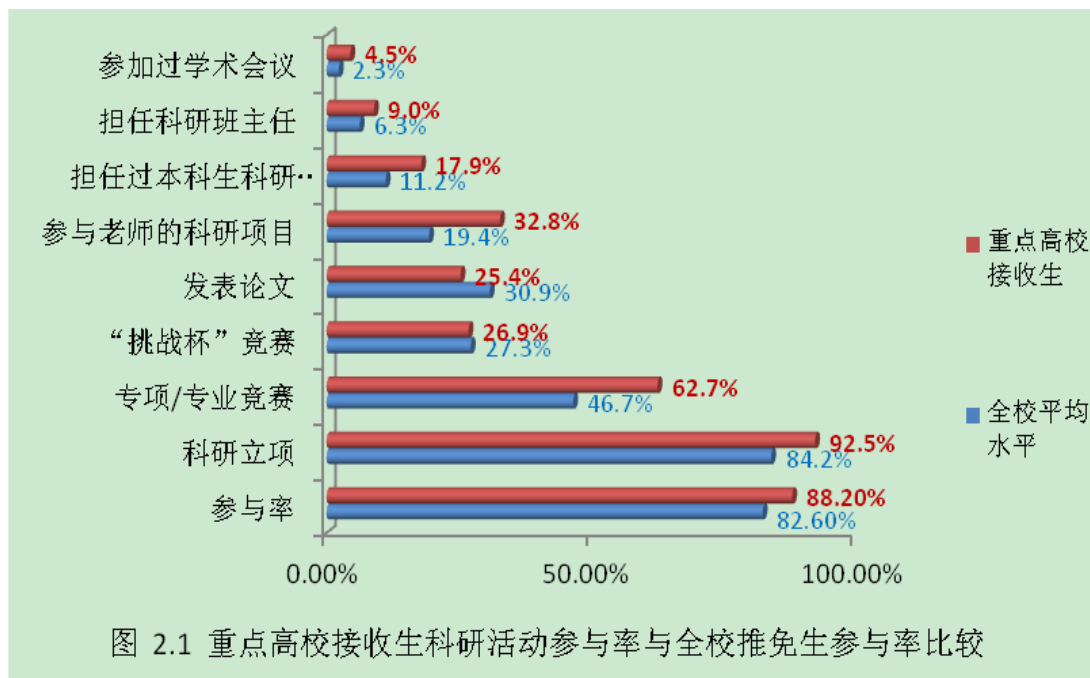


图 2.1 重点高校接收生科研活动参与率与全校推免生参与率比较

从接受学校的角度，重点高校推免研究生参与科研创新活动的比例要高于全校平均水平**近6个百分点**；在参与的各项科研创新活动中，重点高校接收的推免研究生在“**专业/专项竞赛**”、“**参与老师的科研项目**”等活动方面表现出远高于全校平均水平的参与率。

注：“重点高校”来源于学校新闻网。

<http://www.xinwen.wh.sdu.edu.cn/show.jsp?aId=14328&classID=050320091202026486>

### （三）山东大学五四青年科学奖数据对比分析（分校、总校）

表一：总校与分校获奖情况对比统计

届次	获奖人数		分校获奖人数	获奖比例	提名奖	分校提名奖人数	获奖比例
一	本	13	3	23%	未评选		
	硕	13	1	8%			
	博	13	0	0			
二	本	10	3	30%	12	2	17%
	硕	10	1	10%	12	1	8%
	博	10	0	0	12	0	0
三	本	14	4	29%	17	5	29%
	硕	12	2	17%	16	3	19%
	博	10	0	0	10	0	0

表二：“五四青年科学奖”本科生获奖情况统计表

	发表 论文	省级及 以上竞赛	校级及以 下竞赛	专利	荣誉称 号	学术会 议	其他
总校获奖同学 (27名)	34	56	23	6	27	12	17
分校获奖同学 (10名)	30	15	11	5	19	1	24
总计	64	71	34	11	43	13	41
分校所占比例	47%	21%	32%	45%	44%	8%	59%

表三：本科生获奖学生人均情况统计表

人均情况	发表论文	省级及以上竞赛	校级及以下竞赛	专利	荣誉称号	学术会议	其他
总校获奖同学 (27名) 【个/人】	1.3	2.1	0.9	0.2	1	0.4	0.6
分校获奖同学 (10名) 【个/人】	3	1.5	1.1	0.5	1.9	0.1	2.4
总计(37名) 【个/人】	1.8	1.7	0.7	0.3	1.2	0.3	1.1

表四：2012年分校申报本科生人均情况统计表

人均情况	发表论文	省级及以上竞赛	校级及以下竞赛	专利	荣誉称号	学术会议	其他
总计(27名) 【个/人】	2.4	0.9	2.2	0.2	1.2	0.1	1.5

## 附录 1：相关网站介绍

以上各大科技竞赛及其他科技竞赛详尽资料可以到如下网站查询：

- 大学生科技创新中心网站：<http://csic.wh.sdu.edu.cn>
- 创青春全国大学生创业大赛官方网站 <http://www.chuangqingchun.net/>
- 挑战杯官方网站：<http://www.tiaozhanbei.net>
- 全国大学生电子设计竞赛官方网站：<http://www.nuedc.com.cn>
- “飞思卡尔杯”全国大学生智能汽车大赛官方网站：<http://www.freescale.com.cn>
- “飞思卡尔杯”全国大学生智能汽车大赛网站：<http://smartcar.au.tsinghua.edu.cn>
- 国际数学建模网站：<http://www.comap.com>
- 全国大学生数学建模竞赛官方网站：<http://www.mcm.edu.cn>
- 数学资源网站：<http://www.mathbar.com>
- 山东大学（威海）青年在线：<http://youth.wh.sdu.edu.cn>
- 全国大学生机械创新设计大赛官方网站：<http://www.cn-mmttd.com>
- 全国大学生物流设计大赛官方网站：<http://www.clpp.org.cn>
- 世界杯机器人足球赛官方网站：<http://www.robocup.org>
- 国际企业管理挑战赛官方网站：<http://www.gmc-china.net>
- ACM 国际大学生程序设计大赛官方网站：<http://www.icpc.baylor.edu/icpc>
- 微软“创新杯”比赛官方网站：<http://www.msuniversity.edu.cn/imagine>
- 中国数学建模网站：<http://www.shumo.com>

## 附录 2：大学生科技创新中心简介

提高学生的科技创新素质是实现山东大学“最优秀本科生”培养目标的重要内容。2006年下半年，学校设立了大学生科技创新中心，同时成立了大学生科技创新工作领导小组，逐渐发展并确立了学校大学生科技创新的“四平台”工作体系——即“基础学术平台”、“科研训练平台”、“科技竞赛平台”以及“创业教育平台”，学生创新创业教育效果显著。

2008年12月5日，海洋学院2005级本科生王凤博获第五届“中国青少年科技创新奖”，这是我校学生首次获此殊荣，集中展示了广大学子崇尚科学、锐意创新、积极实践的良好精神风貌。截止2008年，共获得省级以上奖项70项，其中国家级奖项8项。

目前，大学生科技创新中心共有四个专项学生工作小组，分别负责科技创新中心的科研立项、科技竞赛、科研班主任、科研助理、专利申请以及《海悦千流——山东大学（威海）大学生科研成果汇编》的编辑等主要工作。

**（一）发展规划组的职责：**主要负责中心学生工作整体计划的制订、执行和监督工作，以及中心的日常管理工作；负责科技创新中心内部各部门组织、协调工作；科技创新中心纳新、培训、考评、工作以及“成才杯”科技学术节等工作。

**（二）科研训练组的职责：**负责大学生科研立项的申报、评审、检查、结题以及评奖等后续工作；负责各院系科研立项工作的沟通监督工作；定期编辑撰写出版工作简报；组织编写《大学生科研论丛——海悦千流》；负责科研立项工作的组织制度创新以及改进方案的制定；科研立项网络平台的管理、维护升级；协调、辅助其他组的工作。

**（三）科技竞赛组的职责：**主要负责“挑战杯”系列赛事的组织、协调工作，也负责其他相关科技学术赛事的组织、报备工作；协调、辅助其他组的工作。

**（四）科研助理组的职责：**主要负责我校科研班主任和科研助理的选拔、培训、管理和考评的工作；协助院学生会举办科研班主任沙龙活动；协调、辅助其他组的工作。

### 大学生科技创新中心联系方式：

**网站：** <http://csic.wh.sdu.edu.cn/>

**邮箱：** 360938585@qq.com

**办公室：** 知行楼107室   **电话：** 5688776