

大学生科技创新的思考和实践

安徽农业大学

李桂亭

lgt604@163.com



安徽农业大学

Anhui Agricultural University

- 大学生科技创新的必要性
- 大学生科技创新的可行性
- “挑战杯” 简介
- 创新项目的选题
- 研究计划和实验开展
- 成果总结和论文撰写
- 参赛与答辩



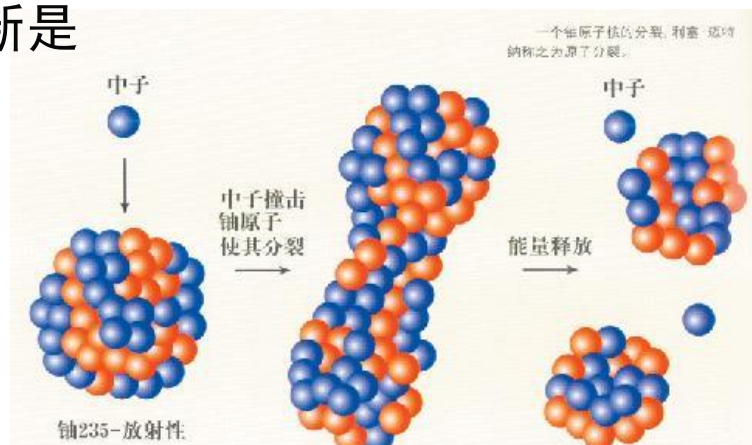
安徽农业大学

Anhui Agricultural University



大学生科技创新的必要性

科学技术是第一生产力，科技创新是
社会发展和进步的直接推动力。





大学生科技创新的必要性

国家中长期科技发展规划纲要(2006-2020)

关键技术自给率**低**，发明专利数量**少**；在一些地区特别是中西部农村，技术水平仍比较**落后**；科学研究质量**不够高**，优秀拔尖人才比较**匮乏**；同时，科技投入**不足**，体制机制还存在不少**弊端**。目前，我国虽然是一个经济大国，但还不是一个经济强国，一个根本原因就在于**创新能力薄弱**。



大学生科技创新的必要性

国家中长期科技发展规划纲要(2006-2020)

十五年，八大目标：

-  一是掌握一批事关国家竞争力的装备制造业和信息产业核心技术。
-  二是农业科技整体实力进入世界前列，促进农业综合生产能力的提高，有效保障国家食物安全。
-  三是能源开发、节能技术和清洁能源技术取得突破，促进能源结构优化。
-  四是在重点行业 and 重点城市建立循环经济的技术发展模式，为建设资源节约型和环境友好型社会提供科技支持。



大学生科技创新的必要性

国家中长期科技发展规划纲要(2006-2020)

十五年，八大目标：

- 五是重大疾病防治水平显著提高，新药创制和关键医疗器械研制取得突破。
- 六是国防科技基本满足现代武器装备自主研制和信息化建设的需要，为维护国家安全提供保障。
- 七是涌现出一批具有世界水平的科学家和研究团队。
- 八是建成若干世界一流的科研院所和大学以及具有国际竞争力的企业研究开发机构，形成比较完善的中国特色国家创新体系。



大学生科技创新的必要性

国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）

战略主题：坚持以人为本、全面实施素质教育是教育改革发展的战略主题，是贯彻党的教育方针的时代要求，其核心是解决好**培养什么人、怎样培养人**的重大问题，**重点是面向全体学生、促进学生全面发展，着力提高学生服务国家服务人民的社会责任感、勇于探索的创新精神和善于解决问题的实践能力。**



大学生科技创新的必要性

国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）

坚持能力为重。优化知识结构，丰富社会实践，强化能力培养。着力提高学生的学习能力、实践能力、创新能力，教育学生学会知识技能，学会动手动脑，学会生存生活，学会做人做事，促进学生主动适应社会，开创美好未来。



安徽农业大学

Anhui Agricultural University



大学生科技创新的必要性

高等教育作为科技第一生产力和人才第一资源的重要结合点。

不断提高质量，是高等教育的生命线，必须始终贯穿高等学校**人才培养、科学研究、社会服务、文化传承创新**各项工作之中。



希望同学们把文化知识学习和思想品德修养紧密结合起来。



希望同学们把创新思维和社会实践紧密结合起来。(参加科技创新可以提高自信心、科学兴趣、提升能力、提高就业机会和质量)



希望同学们把全面发展和个性发展紧密结合起来。





安徽农业大学

Anhui Agricultural University



大学生科技创新的可行性

- 高校是人才培养的主战场
- 高校是科学研究的主基地
- 高校是服务社会和经济发展的主力军
- 高校是历史文化遗产的主渠道



获奖证书



第十二届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛

高校优秀组织奖





安徽农业大学

Anhui Agricultural University



大学生科技创新的可行性

- 雄厚的指导力量
- 先进完备的实验条件
- 丰富的信息资源和图书资料
- 广泛的社会联系和实践基地



安徽农业大学动物科技学院

教学实践基地

安徽农业大学动物科技学院

研究生实验基地



安徽农业大学

Anhui Agricultural University



大学生科技创新的可行性

大学生
科技创新的
优势

求知的
渴望

科研的
渴求

活跃的
思维

充足的
时间

广泛的
合作空间



挑战杯简介

“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛创办于1986年，由共青团中央、中国科协、教育部、全国学联主办的大学生课外学术科技活动中一项具有导向性、示范性和群众性的竞赛活动，每两年举办一届。

竞赛的宗旨：崇尚科学、追求真知、勤奋学习、锐意创新、迎接挑战。

竞赛的目的：引导和激励高校学生实事求是、刻苦钻研、勇于创新、多出成果、提高素质，培养学生创新精神和实践能力，并在此基础上促进高校学生课外学术科技活动的蓬勃开展，发现和培养一批在学术科技上有作为、有潜力的优秀人才。

竞赛的基本方式：高等学校在校学生申报自然科学类学术论文、哲学社会科学类社会调查报告和学术论文、科技发明制作三类作品参赛。



挑战杯简介

“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛历届回眸：

1989年第一届由清华大学承办

1991年第二届由浙江大学承办

1993年第三届由上海交通大学承办

1995年第四届由武汉大学承办

1997年第五届由南京理工大学承办

1999年第六届由重庆大学承办



挑战杯简介

“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛历届回眸：

2001年第七届由西安交通大学承办

2003年第八届由华南理工大学承办

2005年第九届由复旦大学承办

2007年第十届由南开大学承办

2009年第十一届由北京航空航天大学承办

2011年第十二届由大连理工大学承办



挑战杯简介

参赛资格:

- 凡在举办竞赛终审决赛的**当年7月1日以前**正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校中国籍专科生、本科生、硕士研究生和博士研究生（均不含在职研究生）都可申报作品参赛。
- 参赛作品必须由**两名**具有高级专业技术职称的指导教师（或教研组）推荐，经本校学籍管理、教务、科研管理部门审核确认。



挑战杯简介

- 申报参赛的作品必须是距竞赛终审决赛当年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，可分为个人作品和集体作品。

申报个人作品的，申报者必须承担申报作品60%以上的研究工作，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。

集体作品的作者必须均为学生。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至本专科生、硕士研究生或博士研究生类进行评审。



挑战杯简介

- 毕业设计和课程设计（论文）、学年论文和学位论文、国际竞赛中获奖的作品、获国家级奖励成果（含本竞赛主办单位参与举办的其它全国性竞赛的获奖作品）等均不在申报范围之列。

申报参赛的作品分为自然科学类学术论文、哲学社会科学类社会调查报告和学术论文、科技发明制作三大类。自然科学类学术论文作者限本专科生。哲学社会科学类社会调查报告和学术论文限定在哲学、经济、社会、法律、教育、管理六个学科内。科技发明制作类分为a、b两类：a类指科技含量较高、制作投入较大的作品；b类指投入较少，且为生产技术上或社会生活带来便利的小发明、小制作等。



安徽农业大学

Anhui Agricultural University

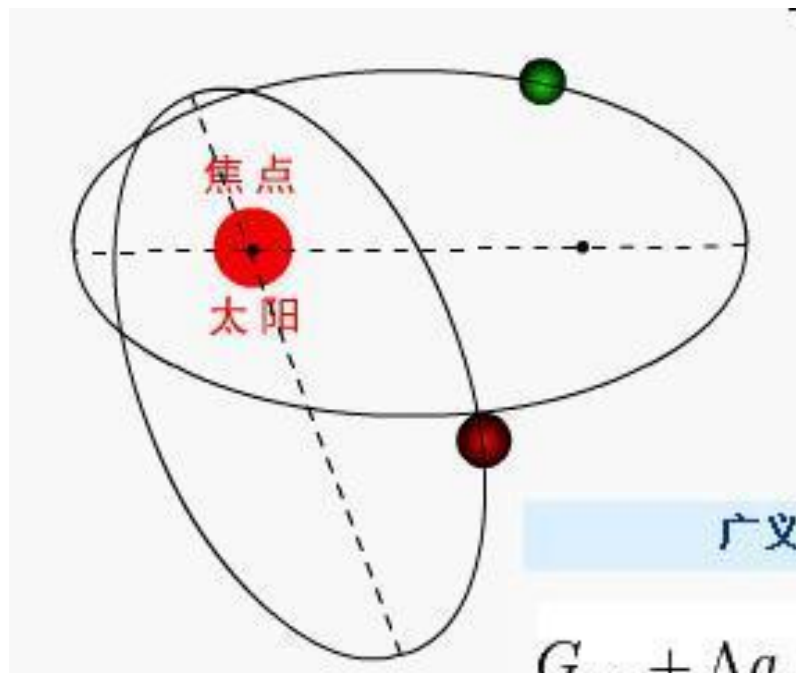


创新项目的选题

来源：理论发展（资料）

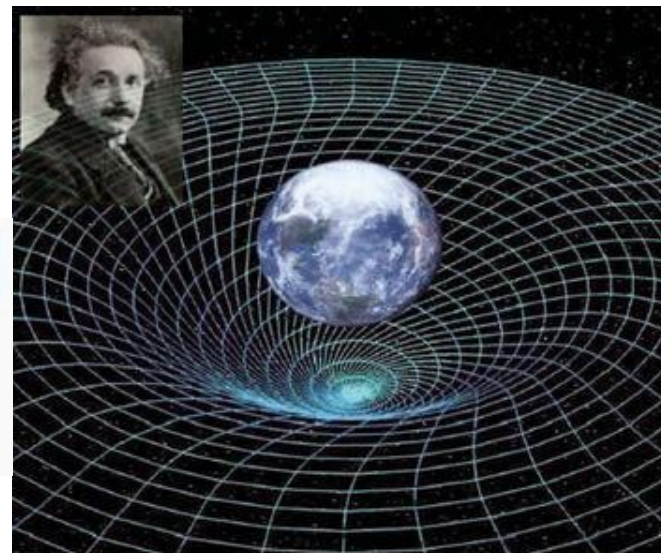
实践需求（生产实践）

——自选，结合老师科研



广义相对论

$$G_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$





创新项目的选题

重点：实用性生产实践的需求

可研性——具备相关知识和条件

安徽省第七届挑战杯：

一等奖：生命科学学院吴巧等同学的作品：

《大水榕快繁体系的构建》

植物保护学院钟婷等同学的作品：

《黄绿绿僵菌对褐飞虱致病作用与机理研究》，

“西安世园会”专项竞赛三等奖：经济管理学院方晓同等同学的作品：

《安徽农村户用沼气利用现状、问题与对策》。

实 例：

❖ 植物保护学院钟婷等同学的作品：

《黄绿绿僵菌对褐飞虱致病作用与机理研究》

褐飞虱我国水稻重要害虫，而化学农药控制产生一系列环境、残留等问题，研究生物制剂的作用机理，为生产应用提供依据。

❖ 生命科学学院吴巧等同学的作品：

《大水榕快繁体系的构建》

大水榕是一种名贵观赏植物，大量、高效繁殖优质种苗困难。研究进行组织培养进行繁殖，为工厂化、规模化、优质化繁殖种苗，提供了途径。

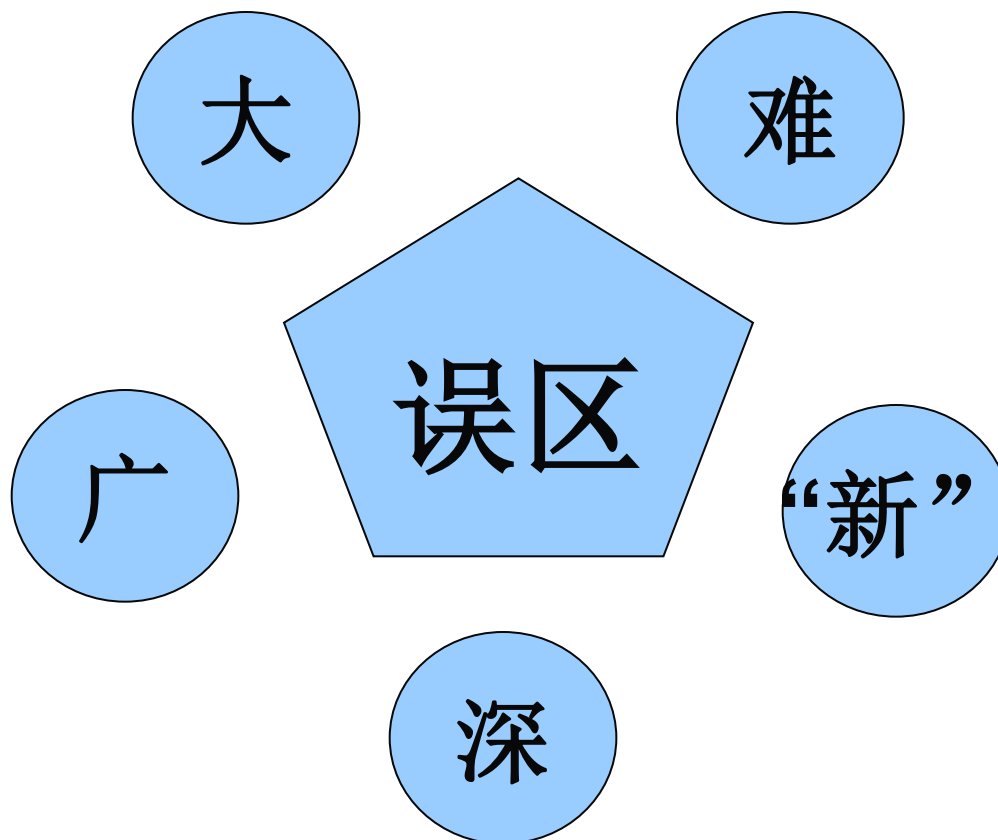


安徽农业大学

Anhui Agricultural University



创新项目的选题





安徽农业大学

Anhui Agricultural University

研究计划和 实验开展



- ❖ 研究的背景和意义
- ❖ 研究内容
- ❖ 研究方法
- ❖ 研究时间进度
- ❖ 研究难点和解决途径



实 例

- ❖ 一种新下盾螨的生物学及生态学习性研究
- ❖ 研究动态（研究的背景和意义）

当前考虑到环境生态和食品安全的问题，越来越多的国家开始提倡采取生物防治来进行有害生物的综合治理，其中利用天敌防治害虫是一个主要方面。捕食螨由于可以做为许多害虫的天敌目前已被大量研究。其中研究比较成熟的是植绥螨，它世代历期短、捕食量高、易人工繁殖、田间生活力强，主要用于控制地上有害生物。根据研究新发现了一些厉螨科的下盾螨能对地下有害生物进行控制，但要投入生产应用中还需要对它们的生物学、生态学习性有充分的了解。

下盾螨属(*Hypoaspis* Canestrini, 1885) 隶属于厉螨科(*Laelapidae*) 的下盾螨亚科(*Hypoaspidinae*)，是厉螨科中较大的一个属，分布遍及各大洲。其中大多数种类营自由生活，在地表腐殖质和鼠类身体上较常见，有些种类见于粮仓中、啮齿动物巢穴中，少数种类见于甲虫和昆虫体上。目前国内已经发现的下盾螨种类共有62种。国内目前对下盾螨的研究主要是集中在发现新种和分类上，而国外也主要是对尖狭下盾螨(*Hypoaspis aculeifer*) 和兵下盾螨(*Hypoaspis miles*) 的生物学、生态学习性及应用有相关的一些研究。.....

实 例

❖ 研究方案（包括研究内容，研究材料、方法和手段，已有研究基础和预备试验简况）

1. 研究内容和研究方法

1.1 下盾螨的生物学特性研究

1.1.1 下盾螨的孤雌生殖现象和两性生殖生命力各项指标对比

取下盾螨的雌后若螨**60**头，在饲养小室里单头连续饲养，每天加入足够量的腐食酪螨，每天观察。记录卵、幼螨、前若螨、后若螨的发育历期，产卵前期，产卵期，产卵后期，产卵量，各个虫态的死亡率等。（室温**25℃**，RH**74%**）。

取下盾螨的雌雄后若螨各**60**头，在饲养小室里单头连续饲养，每天加入足够量的腐食酪螨，每天观察。在后若螨蜕皮变成成螨的**24h**内，将雌成螨和雄成螨放入同一小室里连续饲养，雄螨死亡之后移入另一只雄螨，保持**1:1**。记录卵、幼螨、前若螨、后若螨的发育历期，产卵前期，产卵期，产卵后期，产卵量，各个虫态的死亡率等。（室温**25℃**，RH**74%**）。.....

实 例

❖ 研究计划和预期研究成果（包含进度安排、预期结果、可能存在的问题）

1. 进度安排

2009年7月-2009年10月查阅相关捕食螨方面的资料，在实验室建立下盾螨试验种群。

2009年10月-2009年11月进行试验设计，准备试验材料，做预备试验。

2009年11月-2010年11月开始试验。

2010年11月-2011年3月补做一些相关试验。

2011年3月-2011年6月整理数据，进行分析，撰写论文，申请答辩。

实 例

❖ 2.1 预期结果

明确这种下盾螨的生物学和生态学特性，评价下盾螨对西花蓟马蛹和腐食酪螨、粗脚粉螨、甜果螨的捕食效果。

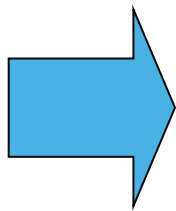
2.2 可能遇到的问题

在试验过程中花粉和麦麸可能会发霉，影响腐食酪螨的生长。

解决方法：对麦麸和花粉经常更换。

成果总结和论文撰写

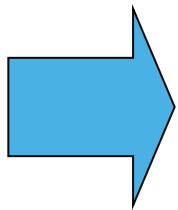
成果总结



数据的汇总

数据的分析

论文撰写



题目、作者、摘要、关键词、前言、材料和方法、研究结果、结论，参考文献。

实 例

茅舍阳厉螨生殖生物学及实验种群生命表的研究

王蓓蓓 李桂亭

（安徽农业大学植物保护学院）合肥 230036

摘要

略（文章的研究结果）

关键词：茅舍阳厉螨 生殖生物 温度 生命表

前言

略（研究的背景及意义）

材料和方法（略）

结果与分析（略）

结论与讨论

（略 全文的简要总结，突出研究结果，进行思考和比较）

参考文献



实 例

一 研究背景和目的

随着人们对环境安全意识的增强，农药使用过程中所带来的一系列环境、生态和食品安全问题倍受关注，农药的使用在很多国家受到越发严格的限制，与此同时，以释放天敌为主体的生物防治措施在有害生物综合治理中扮演越来越重要的角色，尤其是温室、大棚等保护地，利用天敌昆虫及生物农药控制害虫，已经成为生产绿色蔬菜的保障。这些，为天敌的商品化提供了重要的市场机遇，市场对天敌昆虫及其它生防产品的需求将与日俱增。

世界各国开发捕食螨的现状。上世纪60年代开发出智利小植绥螨、80年代开发出黄瓜新小绥螨。2005年KOPPERT公司开发出的斯氏钝绥螨、2010年开发出的巨螯螨 (*Macrocheles robustulus*)。2010年澳大利亚开发出的 *Neoseiulus wearnei*。

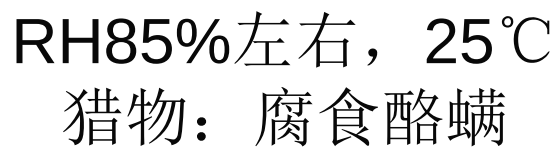
捕食螨在生物防治中占据非常重要的地位，目前世界上商品化应用的捕食螨主要来自植绥螨科和厉螨科两大类群。

二、材料与方法



- ❖ 供试虫源：
- ❖ 腐食酪螨，用玉米花粉和食母生片为食料，放于恒温箱中饲养盒里进行多代饲养。
- ❖ 捕食螨用腐食酪螨饲养，饲养盒中放有捕食螨、腐食酪螨、食母生片和高温灭菌后的麦麸。定期向饲养盒中添加足够量的腐食酪螨作为食物，在恒温箱里进行多代饲养。...





三、结果与分析

❖ 3.1生物学特性

- ❖ 采用24h红外摄像的方式继续观察捕食螨是否还存在着直接产幼螨的生殖方式。
- ❖ 捕食螨营两性生殖和产雄孤雌生殖两种生殖方式，两种生殖方式都既可产卵也可产幼螨。
- ❖ 捕食螨的自残习性偏严重。当猎物不适合或外界环境干扰时（光照），雌成螨能捕食雄成螨。雌成螨之间存在干扰作用，严重时造成不取食猎物而饥饿至死。雌成螨更偏好残食其幼螨，即使在有适合的猎物腐食酪螨存在时，也能取食刚产下的幼螨。偶尔，雌螨也取食自身产的卵。



表1 25℃生殖方式对雄螨各个螨态发育历期和单雌繁殖量的影响

	孤雌生殖	两性生殖
	历期 (d)	历期 (d)
卵	1.79 ± 0.07 a	1.77 ± 0.08 a
幼螨	0.85 ± 0.03 a	0.91 ± 0.03 a
前若螨	3.28 ± 0.18 a	3.29 ± 0.16 a
后若螨	3.83 ± 0.19 a	3.36 ± 0.17 a
单雌繁殖总量 (头)	14.00 ± 1.34 a	8.11 ± 0.60 b

孤雌生殖后代均为雄性，两性生殖所产后代雌性比为0.26。孤雌生殖所产后代发育至雄螨和两性生殖所产后代发育至雄螨的发育历期没有显著差异（表1）

。





4 小结与讨论

- ❖ 总结：
- ❖ 1. 茅舍阳厉螨营产雄孤雌生殖和两性生殖两种生殖方式。后代以直接产幼螨居多，其次为产卵。有自残习性，雌成螨能残食雄成螨、幼螨和卵，同时雌成螨之间也存在干扰。
- ❖ 2. 孤雌生殖所产后代发育至雄螨和两性生殖所产后代发育至雄螨的发育历期没有显著差异；两性生殖所产后代发育至雌、雄螨的发育历期中幼螨期差异显著。
- ❖ 3. 两种不同生殖方式下单雌繁殖总量存在显著差异，孤雌生殖单雌繁殖总量14头；两性生殖单雌繁殖总量8.11头；孤雌生殖单雌日均最高繁殖量为0.7头/d/雌，明显高于两性生殖单雌日均最高繁殖量0.5头/d/雌。





成果总结和论文撰写

参赛作品提供的材料：

- 论文或作品（创新性、实用性、应用前景、效益预测）
- 学校机关单位提供的证明（创作人身份、工作量）
- 专家推荐意见（对作品的评价）
- 查新报告（科研部门出具的创新性报告）



成果总结和论文撰写

参赛作品涉及下列内容时，必须由申报者提供有关部门的证明材料，否则不予评审。

- 动植物新品种的发现或培育，须有省级以上农科部门或科研院所开具证明；
- 对国家保护动植物的研究，须有省级以上林业部门开具证明，证明该项研究的过程中未产生对所研究的动植物繁衍、生长不利的影响；
- 新药物的研究，须有卫生行政部门授权机构的鉴定证明；
- 医疗卫生研究须通过专家鉴定，并最好附有在公开发行的专业性杂志上发表过的文章；
- 涉及燃气用具等与人民生命财产安全有关用具的研究，须有国家相应行政部门授权机构的认定证明。

参赛与答辩

材料准备

- ❖ 完整的论文、作品样品；
- ❖ 辅助材料 原始调查、实验数据，实物，照片；
- ❖ PPT 清新、简明，同作品协同，条理清楚、逻辑性好，重点突出，文字表述、图、表搭配适当，必要时适当的链接（演示）。

参赛与答辩

作者

- ❖ 仪表整洁、仪容端庄、仪态大方、礼貌谦虚、不卑不亢、着装得体——正装；
- ❖ 熟悉材料内容、体形直立——不要随意来回走动、目光平视、适时面向评委和屏幕；
- ❖ 语速适当，语音清楚，语调适中，语言流畅，表述准确、规范（术语）；
- ❖ 时间控制 不能过多提前，不能超时；
- ❖ 团队配合 PPT 播放，实物演示（准备激光笔、有时需要两人配合播放）。**抓住评委心理，提高评委兴趣（印象分）！**

参赛与答辩

评委

- ❖ 看材料；
- ❖ 听演讲；
- ❖ 提问 感兴趣的问题、有疑问的问题、表述不清楚的问题
（作品的意义、应用前景—范围、价值、效益、难点）；
- ❖ 答疑 清楚、明了评委的意思，回答简洁、准确、流畅，
（切忌抢答）---对作品的熟悉（参与度），反应、机智。



谢谢！