



开拓创新
严谨治学

第四讲：

科研活动环节-选题

中国矿业大学（北京） 杨峰



开拓创新
严谨治学

选题是件很困难很矛盾

<http://go.to/funpic>





开拓创新
严谨治学

1 选题的重要性

选题是科学研究中具有战略意义的重要环节。

选题恰当，其研究课题申请可能得到同行专家高度评价及有关科技计划部门或民间科技组织认可而获得经费支持，配上其他相关条件，研究工作进展快、成效大乃至取得可喜成绩或重大突破。

选题不当，难以获得资助，即便获得资助，也会影响科研工作，有的甚至半途而废，造成人力、物力、财力和时间上的浪费。



开拓创新
严谨治学

1 选题的重要性

课题选择一般包括：确定研究方向和选择研究课题两个方面的内容。

研究方向，是科技工作者在一个较长时期内从事研究活动的领域。历史上许多杰出科学家在相当一段时间内总是集中主要精力在某一领域内进行探索。科技工作者在一定时期内围绕某一研究方向主攻某一重要问题，保证科技工作的连续性与积累性，使之成为选择具体课题的线索和范围。所以许多专家学者非常重视研究方向的确定，把课题选择定位于某一研究领域内。当其课题研究获得成功后可能又拓展出新的研究方向。对于刚步入研究生涯的科技工作者来说，一般可以先确定一个大体的研究方向，在导师或学科带头人的指导下选定一个较恰当的科技课题，在干的过程中逐步形成自己的研究方向。这样在研究方向内选定课题，通过课题研究拓展方向，就成为科技课题选择过程中面与点的辩证统一。



开拓创新
严谨治学

1 选题的重要性

研究课题，是指科技领域中或生产实际中尚没有认识和解决的重要科技问题。它是人类认识和实践的成果，又是人类进一步认识和实践的起点，是人类知识从不完全和不精确向愈趋完善和精确的前进运动中起联结作用的基本要素。它包括两个过程，一是提出问题，二是在众多问题中选择形成课题。

一个问题能否立题，第一，看它是否能够纳入某个科技知识体系中加以研究和处理，问题是否具体明确，问题能否解决，即是否符合科学认识发展规律；第二，它必须是重要的科技或生产中急需解决的问题，并且已基本具备其他相应的条件，这样立题才有意义。所以，许多富有远见的科学家都非常重视科技课题的形成和选择，甚至把它提到战略的高度来认识。



开拓创新
严谨治学

2 选题的原则

需要性原则

创造性原则

科学性原则

可行性原则

特色性原则

竞争性原则



开拓创新
严谨治学

2 选题的原则

需要性原则

社会需要:经济发展的需要、国防建设的需要、医疗卫生和文化教育的需要等等

学科理论发展的需要:开拓科学领域的需要、更新科学理论的需要、改进科学方法的需要等

三层次:发展研究、应用研究、基础研究



开拓创新
严谨治学

2 选题的原则

创造性原则

新技术、新品种（品系）、新工艺、新材料、新产品、新方法，也可以是理论上的新发现、新结论或新见解。

（一）创造性的含义

1、概念、观点上的创新

量子、同时性的相对性

2、方法上的创新

冯特将实验方法引入到心理学研究

普赖斯和汤浅光前将数学统计方法应用于历史学

3、应用上的创新



开拓创新
严谨治学

2 选题的原则

(二) 如何使选题具有创造性

第一，在科学的前沿选题

第二，在矛盾的焦点选题

第三，在知识的空白点选题

第四，在知识的边缘区、交叉点选题

第五，在争论的焦点上选题，在科学猜想、科学假说、科学疑难中选题



开拓创新
严谨治学

2 选题的原则

科学性原则

(一) 科学性的含义

有一定的科学理论和科学事实作为根据

(二) 如何使选题具有科学性

第一，经验事实根据

第二，实验事实根据

第三，公理性“事实”根据

第四，理论方面的依据

第五，探索性和哲学性理论



开拓创新
严谨治学

2 选题的原则

可行性原则

(一) 可行性原则的含义

课题应与自己的主、客观条件相适应

(二) 如何使选题具有可行性

1、宜己性

第一，衡量自己的知识结构

第二，衡量自己的研究能力

第三，衡量自己的操作能力



开拓创新
严谨治学

2 选题的原则

2、客观条件性

第一是文献资料条件

第二是仪器、工具、设备、实验室等物质手段；

第三是资金、经费；

第四是人的因素——人手、导师、协作者等等；

第五是相关学科的发展程度。



2 选题的原则

特色性原则

在进行科学研究的时候，确立自己的专业研究方向，一旦确立，则应保持特色，始终不渝。选题切忌杂，力求专。

首先，科学研究是无穷无尽的，向科研的深度和广度进展是永无止境的。随着科学研究的不断深入，学科的分工越来越细，而人的精力是有限的，不可能同时多学科、多领域创造佳绩；

其次，在对某一特定的问题进行长期系统的研究之后，必然会从中发现规律性的东西，这就为科研工作上的突破创造了条件，提供了机会。

对于尚未建立自己专业专长的年轻人，或是刚刚踏上科研之路的学生来说，开始选一些随机性易于获得结果的题目，以期锻炼提高科研和写作能力是必要的，也是不少科学家所走过的道路。而一旦建立起自己的专业特色，确定课题之后，就应该首尾一致，持续深入地在既定的研究领域大显身手。切不可朝三暮四，轻易转行，那样做是不会取得成功的。



开拓创新
严谨治学

2 选题的原则

竞争性原则

它强调的是选题应参与国际同类领域的竞争，抢占科技的制高点；参与国内同领域竞争，优胜劣汰，不搞平衡照顾。科技工作者应根据这一指导思想选择有竞争力的课题，在竞争中获得成功。



开拓创新
严谨治学

3 选题题目要求

- 1、字数小于25;
- 2、以设计与实现或研究结束;
- 3、题目要体现主要研究内容;
- 4、与目前热点相结合。

序号	选题
1	对md5加密算法中 哈希碰撞的研究
2	智能设计使冰箱成为家 庭的饮食健康助手
3	页面广告屏蔽处理 设计研究
4	扫描识别手写文字
5	电池技术的发展



开拓创新
严谨治学

4 选题内容

参见WORD案例！