

大学生创新方法训练 体系构建与实践



冯 林

fenglin@dlut.edu.cn

041184707111

QQ: 824513174

大连理工大学

主要内容

- 一、创新有方法吗？
- 二、创新有哪些方法？
- 三、创新方法在高校开展必要性
- 四、高校创新方法训练体系构建



一、创新有方法吗？

创新有方法吗？



传授给人既有知识，不如
传授给人学习知识的方法。

创新有方法吗？



怎么



把钉子钉到木板上，你会

“工欲善其事，必先利其器” 创新有法！

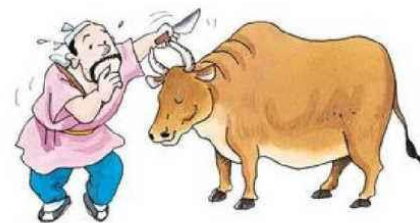
庖丁解牛

《庄子·养生主》

庖，厨师。丁，人名。

解：分解、分割

养生主：指养生的主要关键。



xuexila.com

两点启示：

- 做什么事情得有工具；
- 不同工具效果不一样。



什么是创新方法？



- 自近代科学产生，尤其进入20世纪以来，**思维、方法和工具的创新与重大科学发现之间的关系更加密切**。据统计，从1901年诺贝尔奖设立以来，大约有60%—70%是由于科学观念、思维、方法和手段上的创新而取得的。

- **哈勃望远镜**
- **分配色层分析法**
- **水稻育种的三系配套方法**



我国近代教育家蔡元培在评价当时中国的科技状况时说：

“中国没有科学的原因在于没有科学的方法”。

科学技术部 发展改革委 教育部 中国科协 文件

国科发财〔2008〕197号

关于印发《关于加强创新方法工作的若干意见》的通知

各省、自治区、直辖市、计划单列市科技厅（委、局）、发展改革委、教育厅（委、局）、科协，新疆生产建设兵团科技局、发展改革委、教育局、科协：

“自主创新，方法先行”，创新方法是自主创新的根本之源。为贯彻党的十七大精神和国务院领导多次对创新方法工作的重要批示，落实科学发展观和《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》，切实加强创新方法工作，从源头上推进创新型

- 1 -

国家建设，根据《科学技术进步法》，我们研究提出了《关于加强创新方法工作的若干意见》。现印发给你们，请结合实际，认真贯彻执行。

附件：关于加强创新方法工作的若干意见



二〇〇八年四月二十三日

主题词：创新 方法 意见 通知

抄送：国务院各有关部委、各有关直属机构。

科学技术部办公厅

2008年4月28日印发

- 2 -

科学技术部文件

国科发资〔2015〕86号

科技部关于发布创新方法工作专项 2015年度项目指南的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市科技厅（委、局），新疆生产建设兵团科技局，国务院各有关部门科技司（局），各有关单位：

创新方法是科学思维、科学方法和科学工具的总称。加强创新方法工作，切实做好相关领域的研究与应用具有重要意义。创新方法工作是一项基础性、长期性的科技工作，是从源头上增强自主创新能力和推进创新型国家建设的重要举措。创新方法工作专项主要支持提升科技效率与企业技术创新能力的方法研究与应用。

2015年创新方法工作将贯彻落实《中共科学技术部党组关于

环节方法的综合集成与应用，提出智能制造方法体系、应用流程和工具平台，提高企业的市场响应速度和竞争力；在不少于3家制造企业中应用示范并取得成效。

申报条件：由制造企业牵头，联合高校、科研院所申报。

四、创新方法人才培养与基地建设

10. 大学生创新创业训练体系构建与应用示范。

提出大学生创新方法训练、应用的基本要求；探索能够有效评价大学生创新方法应用能力的理论、方法与标准；构建覆盖全校学生并与人才培养方案有机融合的创新方法培养体系，开展新方法应用与教学方法改革相结合的课程教学探索，在不少于10所高校中开展示范应用。

申报条件：由符合条件的高校申报。

11. 创新方法咨询基地建设与实训。

根据企业对创新方法咨询服务的需求，提出创新方法咨询基地的建设框架、任务与运行机制等，并完成初步建设；以提升企业创新方法需求诊断能力与难题解决能力为目标，制定创新咨询师培育与实训方案及其考评体系，以学习、研究与实用相结合的方式，开展不低于50名的能通过相关能力评估的创新咨询师的实训，并取得相应的咨询服务成果；为中小企业培养不低于100名能通过较高等级相关能力评估的创新工程师。

科学技术部文件

国科发资〔2017〕189号

科技部关于发布创新方法工作专项 2017年度项目申报指南的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市科技厅（委、局），新疆生产建设兵团科技局，教育部、国务院国资委、中国科学院、中国科协科技主管单位：

创新方法是指导创新方向、加快创新进程、减少创新成本、提高创新效能、支撑“大众创业、万众创新”及供给侧结构性改革的重要创新工具。2017年，创新方法工作将贯彻落实《国家创新驱动发展战略纲要》和《“十三五”国家科技创新规划》提出的重点任务及要求，系统总结创新方法工作实施10周年的经验成果，聚焦企业创新需求，加强创新方法工具和产品研发、推广应

作规范国家标准申报材料，在地方基地及企业进行试用，并完成实施和试用效果测试报告。

有关说明：由中国科学院推荐，支持1项。

3. 多层次多模式的高校创新方法人才培养体系建设与示范

针对央属高校、地方高校、高职高专三类高校，根据人才培养目标定位与专业建设需求，探索多层次多模式的创新方法与高校人才培养等主体功能的结合，建立创新方法培育体系与专业课程体系结合的培养体系，实现创新方法师资队伍建设与专业师资队伍建设的结合，在科学研究、社会服务等方面加强创新方法应用，鼓励与现有创新方法应用推广基地开展深入合作，形成协同机制。

考核指标：建立涵盖央属高校、地方高校、高职高专的多层次多模式的创新方法人才培养体系；形成创新方法与专业课程相结合的课程体系和实施情况报告；建立一支兼具专业基础和创新能力应用能力的专门师资队伍；形成在科学研究和社会服务中推广应用创新方法的案例集，总结相应的推广模式。

有关说明：支持1项，由教育部推荐，项目参与单位必须涵盖上述三类高校。

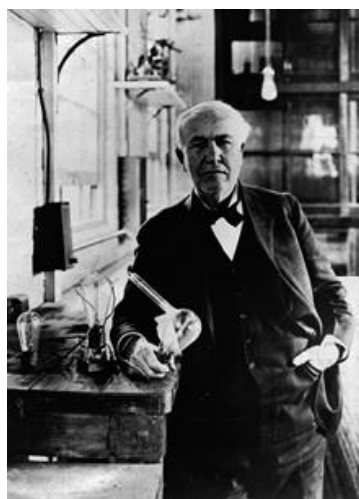
4. 多学科交叉领域创新方法集成体系建设

针对多学科交叉领域创新过程的特点，研究多创新方法融合与集成模式，构建完整的多学科交叉集成创新方法支撑体系，满



教育部高等学校 教学指导委员会委员名单

创新方法教学指导分委员会				
主任委员				
裴钢	同济大学			
副主任委员				
冯林	大连理工大学		罗玲玲	东北大学
李茂国	重庆大学			
秘书长				
王健	同济大学			
委员				
陈东敏	北京大学	张伟	清华大学	
高国华	北京工业大学		罗庆生	北京理工大学
李建军	中国农业大学		夏怀成	燕山大学
任家骏	太原理工大学		夏虹	哈尔滨工程大学
王皓	上海交通大学		金心宇	浙江大学
潘柏松	浙江工业大学		陈言俊	山东大学
刘贤喜	山东农业大学		张铁	华南理工大学
谭永东	西南交通大学		陈九龙	西安交通大学



实现创新的捷径

有创造欲望
的人



相关的
技术知识

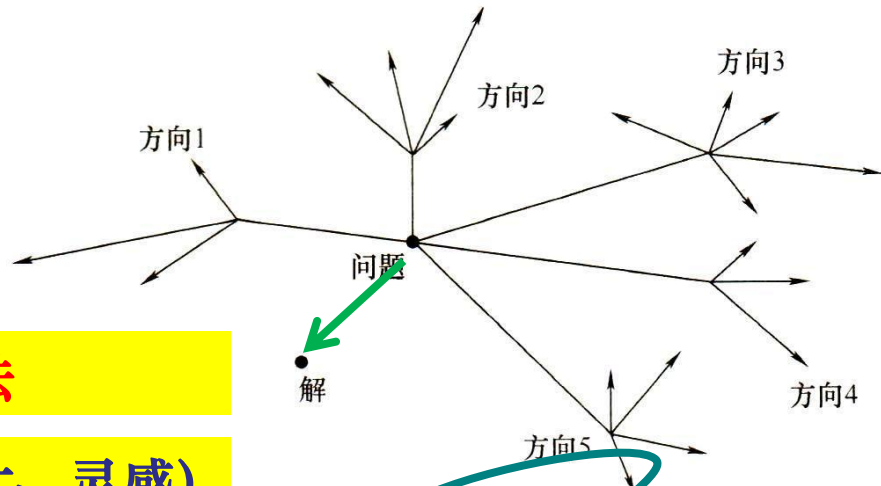
试错法

(偶然性、天才、灵感)



创新理论
和规律

实现
创新





二、创新有哪些方法？

据不完全统计，创新方法有四百多种；

通用方法+专业方法

六西格玛、全面质量管理、精益生产、技术路线图、价值分析、根本原因分析、约束理论、实验设计、风险评估、资源配置决策等等。

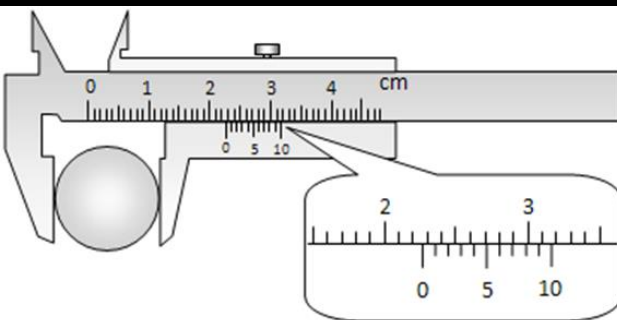


图 1

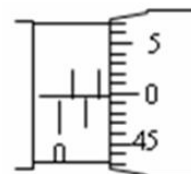
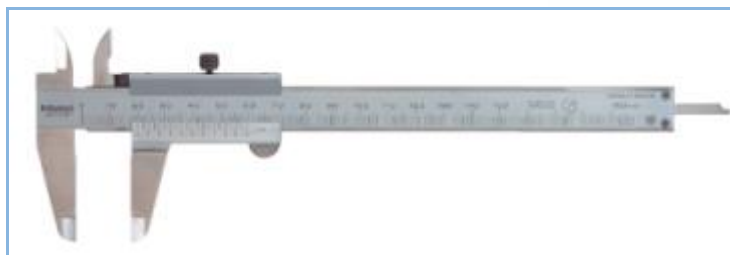
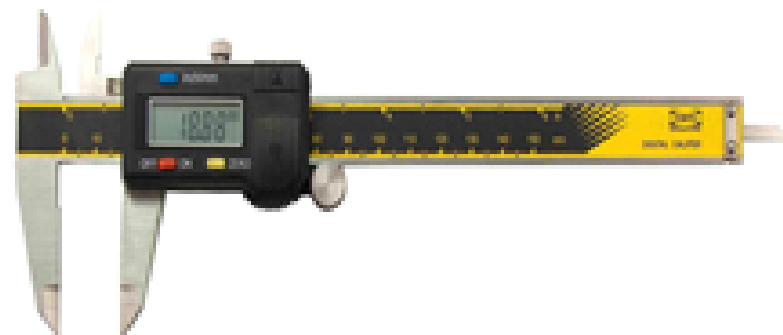


图 2

游标卡尺有什么缺点？



列举法

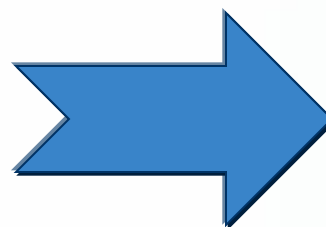


发明问题：能跳跃

类比法

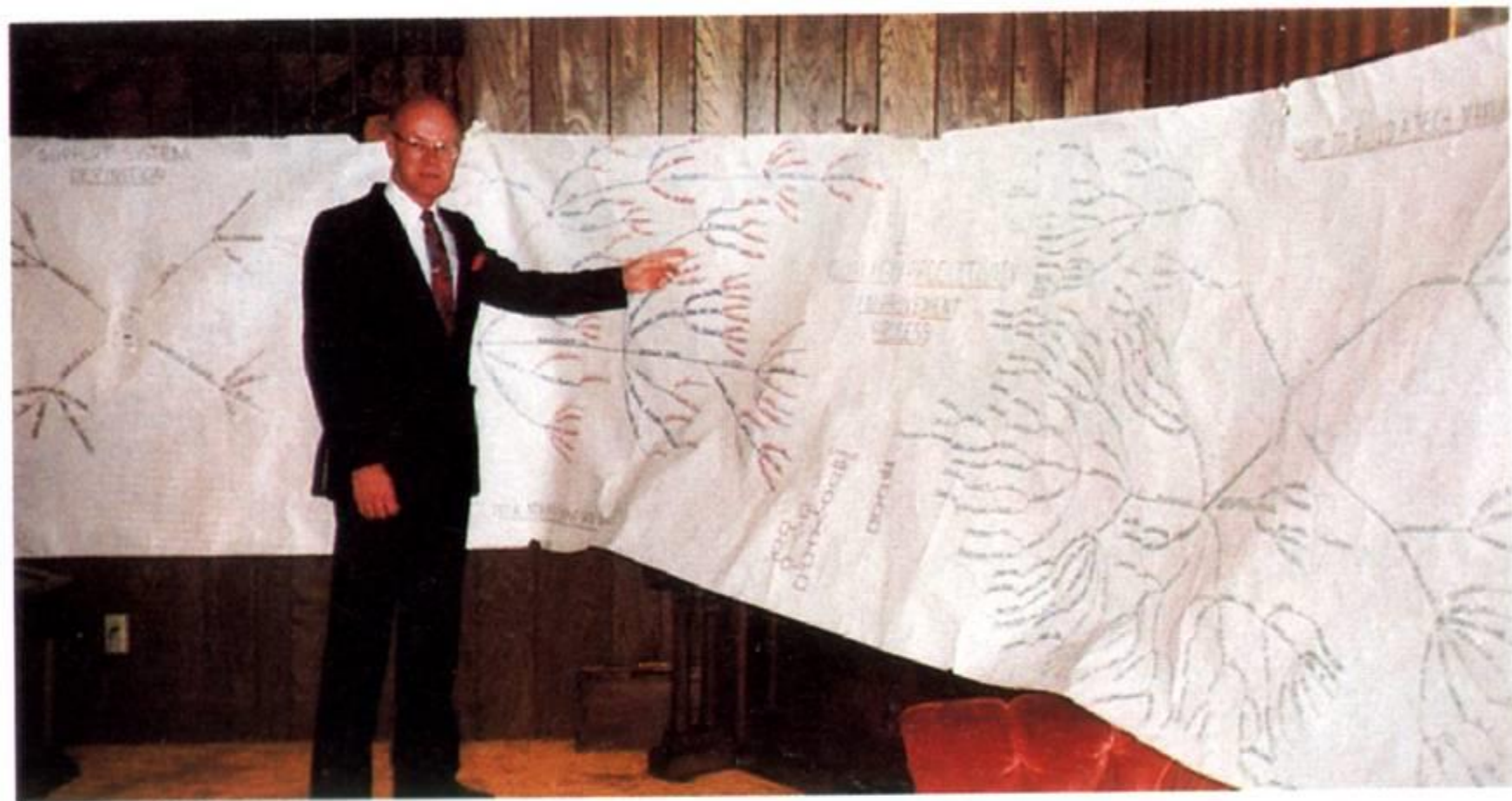


快图网 ceopia.com
ID: 20080121210011



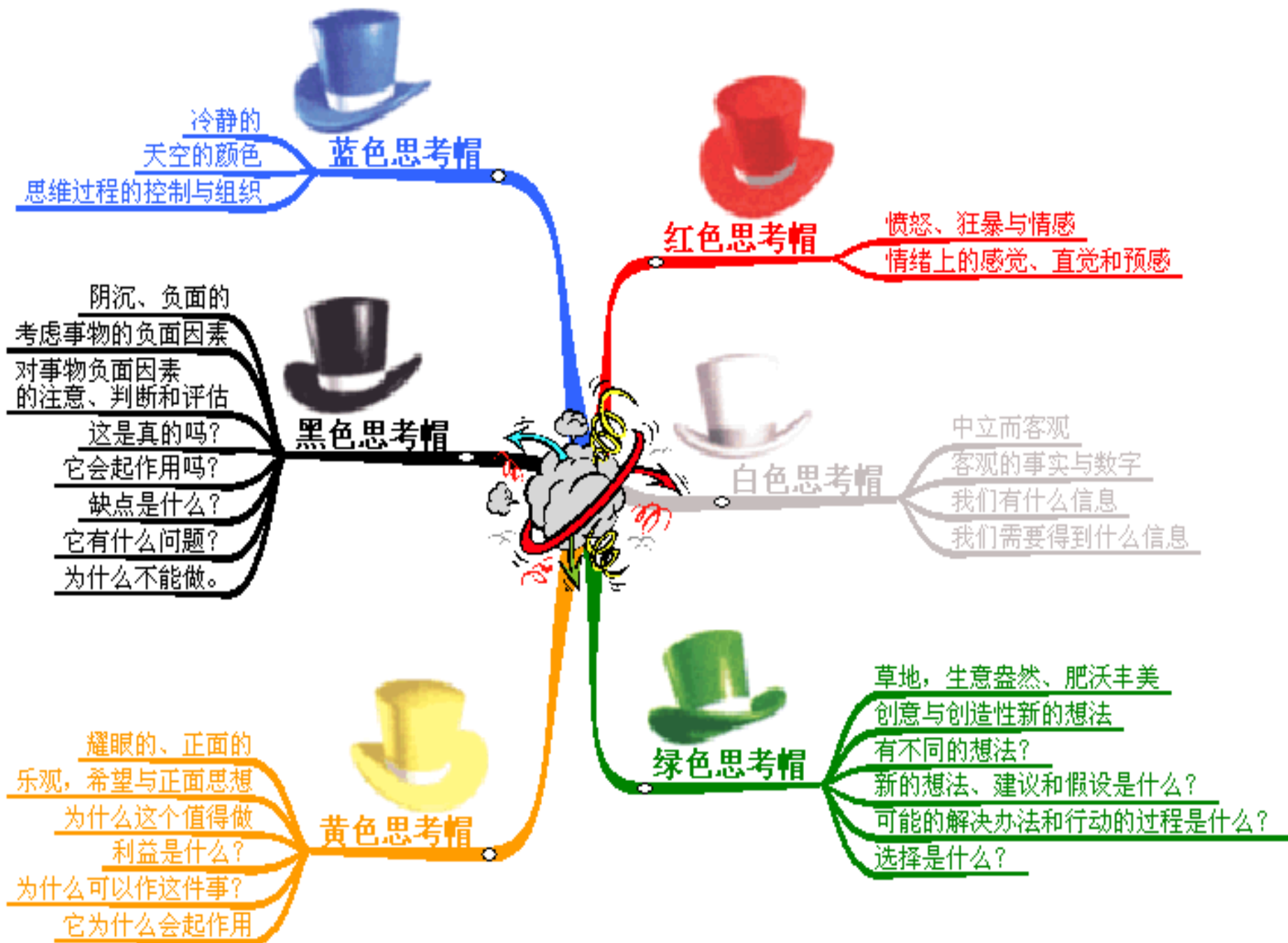
发明问题：CT机（诺奖成果）





彩图 17

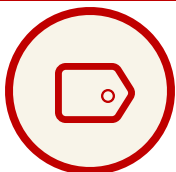
斯坦利博士与 25 英尺长的波音飞行工程手册思维导图。(见第 176 页)



创新创业的流程（课程体系）

设计创新

A



解决创意产出

产品和服务创新

B



差异化产品 / 服务

技术创新

D



技术壁垒建立

商业创新

C



商业模式规划与改善

精益创业

E



产品迭代精进

创新思维、创新方法和创新工具贯穿双创的全过程

原型测试 PROTOTYPE

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



COCD盒 COCD BOX

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



莲花发想法 LOTUS BLOSSOM

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



1材料2点子 2nd IDEAS FROM 1 MATERIAL

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



六顶思考帽 6THINKING HATS

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



好设计清单 GOOD DESIGN CHECKLIST

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



用户画像 PERSONA

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



PPP过滤器 PPP FILTER

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



故事板 STORYBOARD

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



概念板 CONCEPT BOARD

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



多样发想法 SCAMPER

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



服务蓝图 SERVICE BLUEPRINT

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



人机尺度 HUMAN SCALE

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



IP策略 IP STRATEGY

用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



可持续筛选图 SUSTAINABILITY MAP

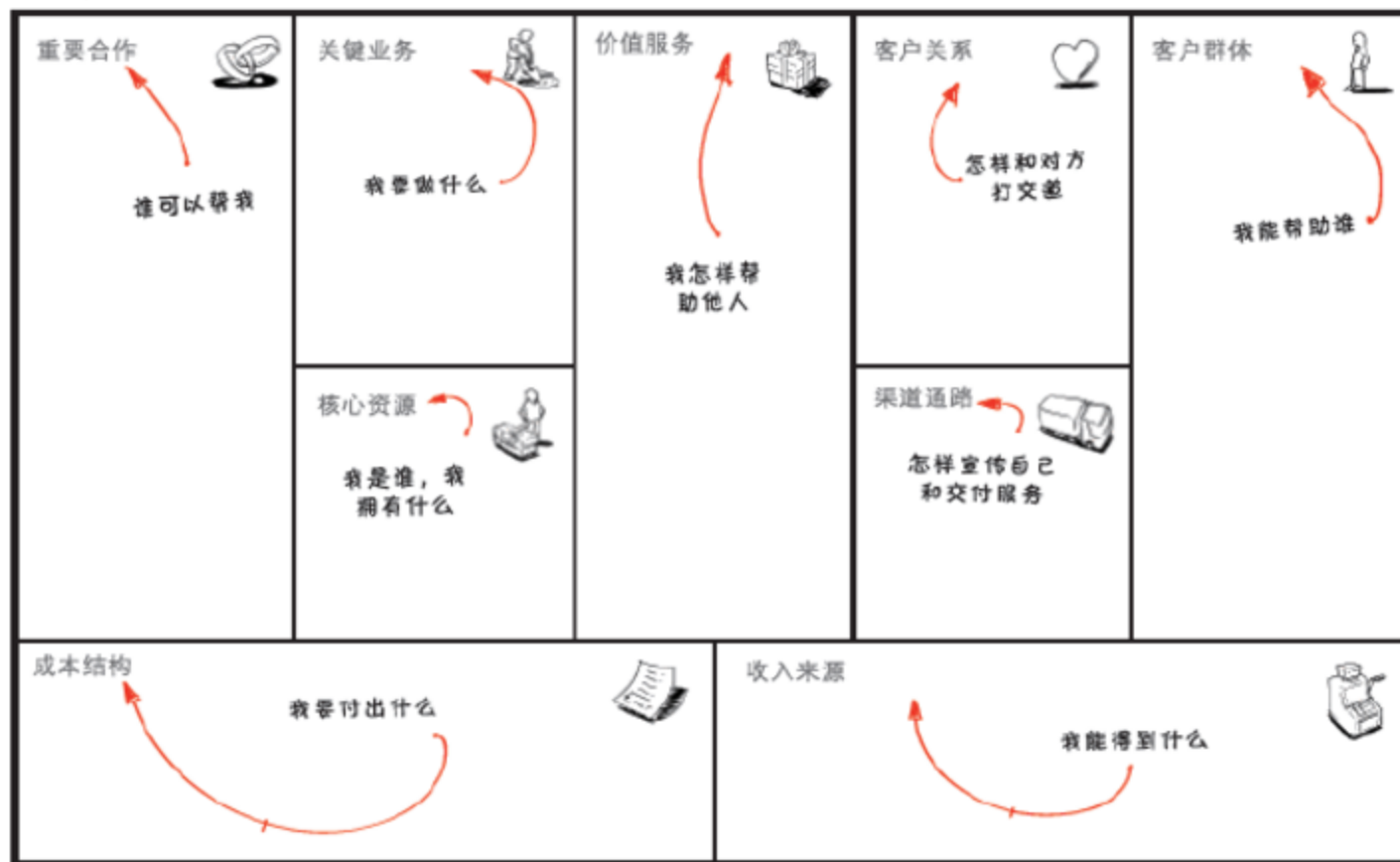
用户历程图能帮助深入了解客户在使用某个产品或者服务的各...



商业画布

通过商业画布，进行有效的商业模式分析

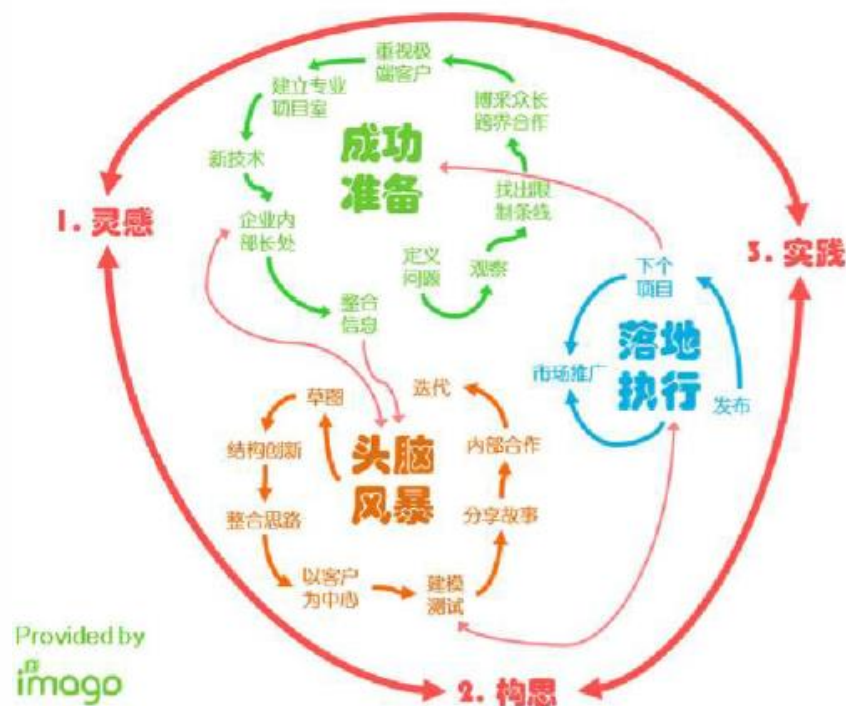
个人版
商业模式画布





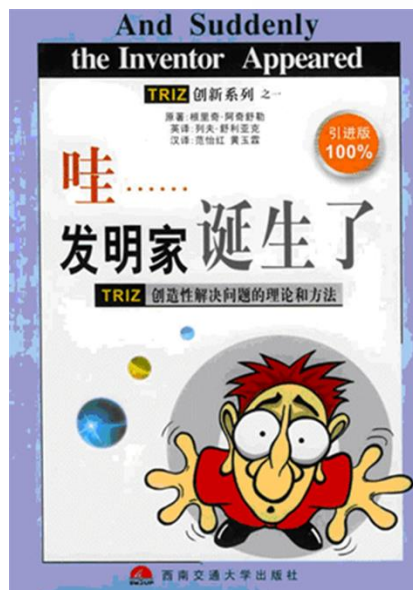
DESIGN THINKING

设计思维的三大步骤和六大过程



Provided by
imago

解决复杂问题最流行的创新方法



“你可以等待100年获得顿悟，也可以利用这些原理15分钟解决问题”。

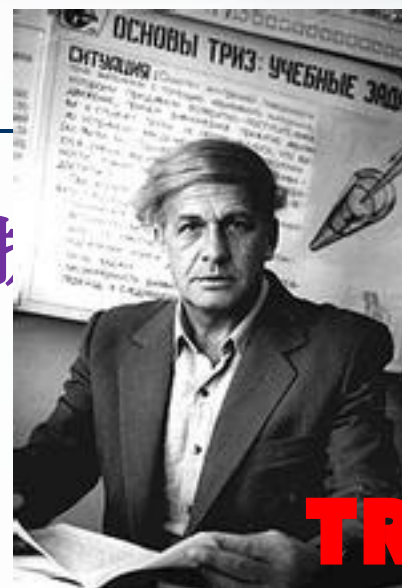
TRIZ创新方法

解决问题的常规方法——试错法或折中法

问题：汽车速度快、安全性降低



折中法

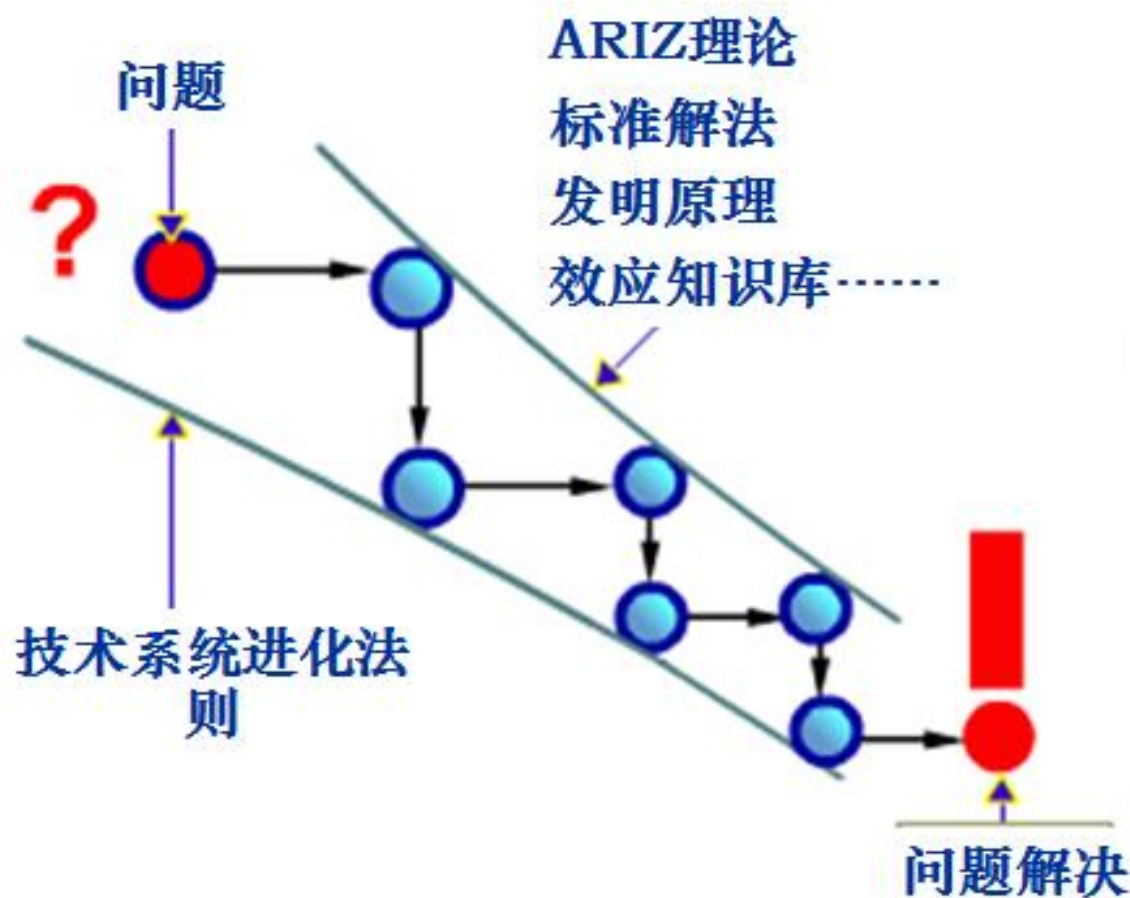


TRIZ

一切技术问题在解决过程中都有一定的模式可循，可对大量好的专利进行分析并将其解决问题的模式抽取出来，为人们进行学习并获得创新发明的能力提供参考。

99%以上问题解决方案已经存在。

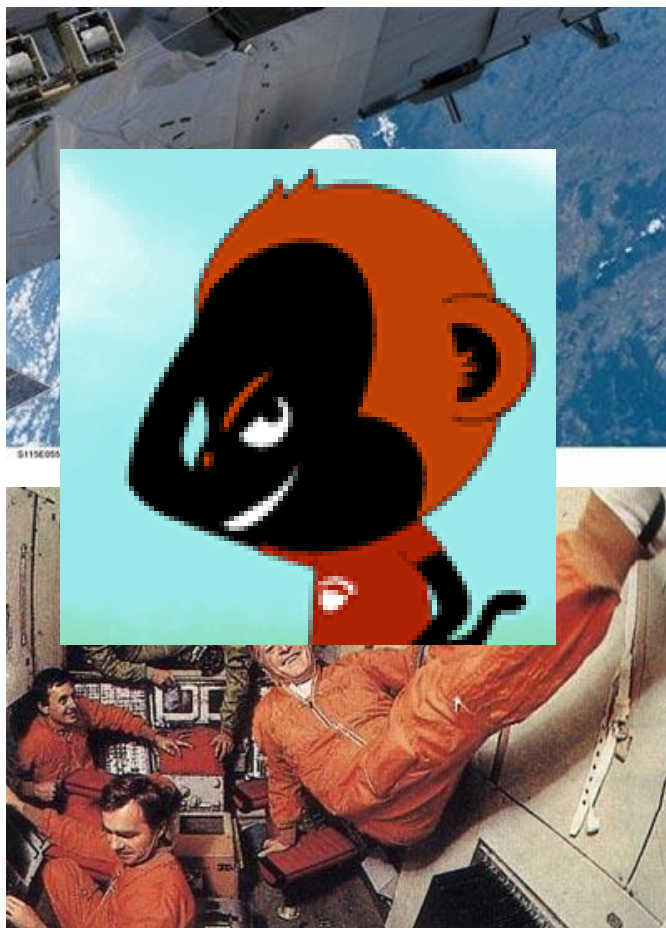
利用发明原理解决问题的流程



技术矛盾解决原理（40条发明原理）



实例：太空中的锤子



- 在地面上使用锤子时，其重量会抵消冲击后可能的反弹；
- 在太空中，由于没有重力，发生碰撞后，锤子会以非常危险的速度反弹向使用者的头部。



建立原问题的问题模型

改善的参数：需要锤子产生的冲击力

恶化的参数：锤子反弹很可能伤人

力 $\longleftrightarrow$ 物体产生的有害因素





利用矛盾矩阵求解问题模型

矛盾矩阵（选择矛盾）

	恶化的参数	29. 制造精度	30. 作用于物体的有害因素	31. 物体产生的有害因素	32. 可制造性
改善的参数					
1. 运动物体的重量		28,35,26,18	22,21,18,27	22,35,31,39	27,28,1,36
2. 静止物体的重量		10,1,35,17	2,19,22,37	35,22,1,39	28,1,9
3. 运动物体的长度		10,28,29,37	1,15,17,24	17,15	1,29,17
4. 静止物体的长度		2,32,10	1,18		15,17,27
5. 运动物体的面积		2,32	22,33,28,1	17,2,18,39	13,1,26,24
6. 静止物体的面积		2,29,18,36	27,2,39,35	22,1,40	40,16
7. 运动物体的体积		25,28,2,16	22,21,27,35	17,2,40,1	29,1,40
8. 静止物体的体积		35,10,25	34,39,19,27	30,18,35,4	35
9. 速度		10,28,32,25	1,28,35,23	2,24,35,21	35,13,8,1
10. 力		28,29,37,36	1,35,40,18	13,3,36,24	15,37,18,1
11. 应力/压强		3,35	22,2,37	2,33,27,18	1,35,16
12. 形状		32,30,40	22,1,2,35	35,1	1,32,17,28
13. 稳定性		18	35,24,18,30	35,40,27,39	35,19
14. 强度		3,27	18,35,37,1	15,35,22,2	11,3,10,32
15. 运动物体的作用时间		3,27,16,40	22,15,33,28	21,39,16,22	27,1,4

确定

取消

TRIZ推荐创新原理、解题思路及最终解决方案

- 03(A) 将物体的均匀结构改为不均匀的；
- 24(A) 使用中介物实现所需功能；
- 13(A) 用与原来相反的动作达到相同的目的；

- 将高密度的液态物质（水银）置于锤头的空腔内。
- 通过引入S3水银，在锤子下落时，高密度的水银位于锤头空腔的顶部；在冲击的瞬间，水银将产生惯性力 F_2 抵消了锤子的反弹力 F_1 。



三、创新方法在高校推广必要性



2015年3月全国两会上，李克强总理在政府工作报告中指出要把“**大众创业、万众创新**”打造成推动中国经济继续前行的“双引擎”之一。

2017年5月“大众创业、万众创新”理念写入**联合国决议**。



索引号: 000014349/2015-00068

发文机关: 国务院办公厅

标 题: 国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见

发文字号: 国办发〔2015〕36号

主 题 词:

主题分类: 科技、教育\教育

成文日期: 2015年05月04日

发布日期: 2015年05月13日

国务院办公厅关于深化高等学校 创新创业教育改革的实施意见

国办发〔2015〕36号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

深化高等学校创新创业教育改革，是国家实施创新驱动发展战略、促进经济提质增效升级的迫切需要，是推进高等教育综合改革、促进高校毕业生更高质量创业就业的重要举措。党的十八大对创新创业人才培养作出重要部署，国务院对加强创新创业教育提出明确要求。近年来，高校创新创业教育不断加强，取得了积极进展，对提高高等教育质量、促进学生全面发展、推动毕业生创业就业、服务国家现代化建设发挥了重要作用。但也存在一些不容忽视的突出问题，主要是一些地方和高校重视不够，创新创业教育理念滞后，与专业教育结合不紧，与实践脱节；教师开展创新创业教育的意识和能力欠缺，教学方式方法单一，针对性实效性不强；实践平台短缺，指导帮扶不到位，创新创业教育体系亟待健全。为了进一步推动大众创业、万众创新，经国务院同意，现就深化高校创新创业教育改革提出如下实施意见。

一、总体要求

（一）指导思想。

全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，坚持创新引领创业、创业带动就业，主动适应经济发展新常态，以推进素质教育为主题，以提高人才培养质量为核心，以创新人

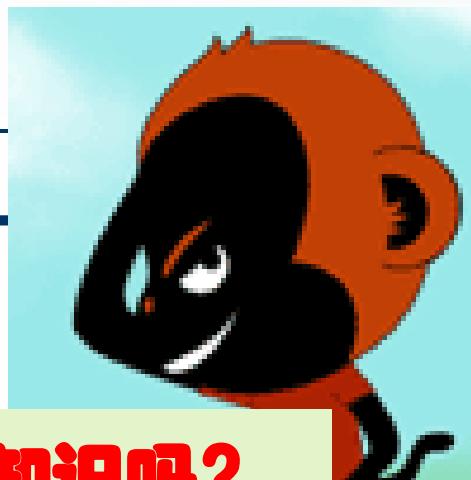


开展创新创业教育，培养“大众创业、万众创新”的生力军



思考？

**怎样在一个没有电的环境
液的溶液加热？**



你怎么想不到？是没掌握知识吗？

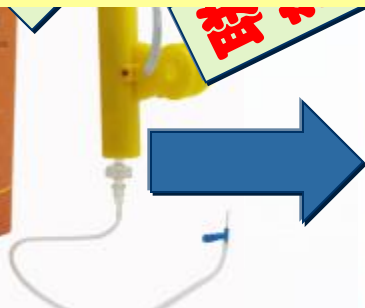
冬天取暖

知识是死的，不能解决问题！

掌握了思维方式和创新方法，就能将知识转化为能力

题

冬天输液



**能力
解决问题**



怎样将知识转化为能力？

创新创业教育

面向全体学生
面向所有专业
面向全体教师

知识活学活用

创新方法在高校推广存在的问题分析

创新方法课程

课程体系设计

创新实践环节

软硬件建设

教学形式

高校创新方法推广现状

部分高校开设创造性思维与创新方法课程

部分高校尝试与专业课结合

大学生创新实验计划和各种竞赛有所加强

少数学校培养了创新方法推广的师资

课堂讲授为主，理论教学案例教学

高校创新方法推广存在的问题

授课面狭窄，内容庞杂，科学性、系统性较差

无课程体系

授课对象没有分出层次与专业结合不紧密

与专业不紧密

创新实践缺乏核心课程指导，创新方法与创业联系不够

与实践不紧密

严重缺乏师资，缺少教学资源、平台和大纲、教材、标准

资源缺乏

缺乏以问题、项目为中心的探索教学，缺乏符合大学生特点的网络

教学方式陈旧

四、高校创新方法训练体系构建

课题1：大学生创新创业方法训练体系构建与应用示范

研究内容：

- 提出大学生创新方法训练、应用的基本要求；
- 探索能够有效评价大学生创新方法应用能力的理论、方法与标准；
- 构建覆盖全校学生并与人才培养方案有机融合的创新方法培养体系；
- 开展创新方法应用与教学方法的改革相结合的课程教学探索
- 在不少于10所高校中开展示范应用。

构建三层次、四融合、多模式的创新方法训练体系

项目实施方案

第一部分

理论研究与资源建设



(三)

第一部分

表 1 不同层次大学生创新方法训练应用基本要求

序号	级别	受益面	面向对象	基本要求
1	初级	100%	大学一年级学生	培养创造性思维、了解通用的创新方法
2	中级	30~50%	大学二、三年级学生	系统地掌握创新方法,能够运用创新方法解决简单问题
3	高级	5~10%	大学四年级、研究生	掌握比较复杂的创新方法,能够运用创新方法解决较复杂问题

初级

大学一二年级：培养创造性思维、了解通用的创新方法

中级

大学二、三年级：系统掌握创新方法，能够运用创新方法解决简单问题

高级

大学四年级、研究生：掌握复杂的创新方法，能够运用创新方法解决复杂问题

 三
层
次

第一部分，创新方法应用理论与资源建设

2，构建评价大学生创新方法应用能力的理论和方法

分三级构建能够评价大学生创新方法（初级、中级、高级）应用能力的理论和方法，建立相应的课程教学内容体系。

三 层 次

初级

基本概念、思维定势及其突破、创造性思维、传统创新方法、现代创新方法、应用实践环节

中级

基本概念、逻辑思维、批判性思维、创新方法、TRIZ方法、专利申请与保护、计算机辅助创新技术（CAI）、应用实践环节

高级

需求分析、TRIZ理论、专利规避、工业工程方法、创新创业理论、应用实践环节



第一部分，创新方法应用理论与资源建设

根据大学生创新方法训练、应用能力要求和课程教学内容，按照国家标准要求

3，制定《大学生创新方法应用能力等级规范》国家标准（三级）

初级样例

思维定势及其突破

1. 教学内容

思维定势的涵义、思维定势的十种基本形式、突破思维定势的方法。

2. 应用能力要求

掌握思维定势的涵义，了解思维定势的正面作用和负面作用；熟悉常见思维定势的十种基本形式，能够正确判断思维定势的类型；掌握思维视角的涵义，熟悉几种利用转换思维视角克服思维定势的方法。

中级样例

矛盾及解决原理

1. 教学内容

物理矛盾解决原理及其理和技术矛盾及其解决原理等。

2. 应用能力要求

熟悉物理矛盾和技术矛盾的基本内容，通过案例学习熟悉利用矛盾分析解决物理矛盾和技术矛盾的过程；能够判断遇到的矛盾问题，掌握确定矛盾的方法和步骤，掌握分析和解决矛盾问题的流程。

高级样例

ARIZ方法

1. 教学内容

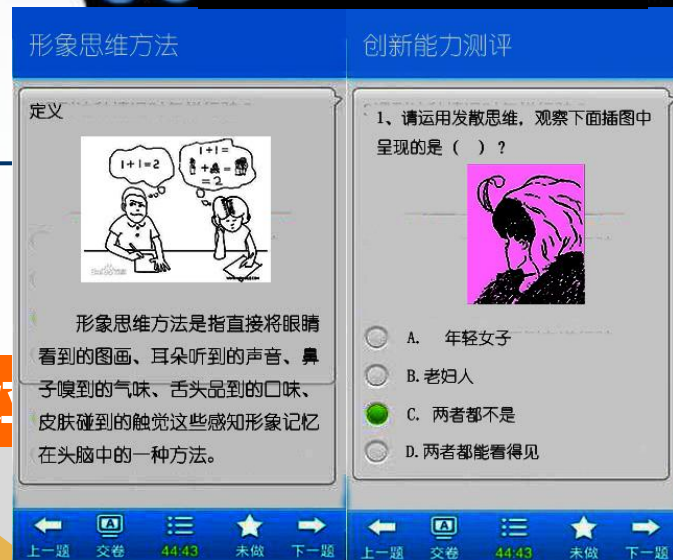
知识效应库、ARIZ算法流程等。

2. 应用能力要求

了解知识效应库的概念，能够运用ARIZ方法解决较复杂的实际问题，并能用实际案例来说明、演示和讲解ARIZ的流程；能够将ARIZ方法与其他创新方法相结合，协同解决实际问题。

第一部分 创新方法应用理论与资源建设

4.编写出版《大学生创新方法》系列教程，建设



微课慕课和资源共享课程

案例库、训练系统和共享网站

手机APP和新媒体资源发布平台

课程教学大纲

系列教材

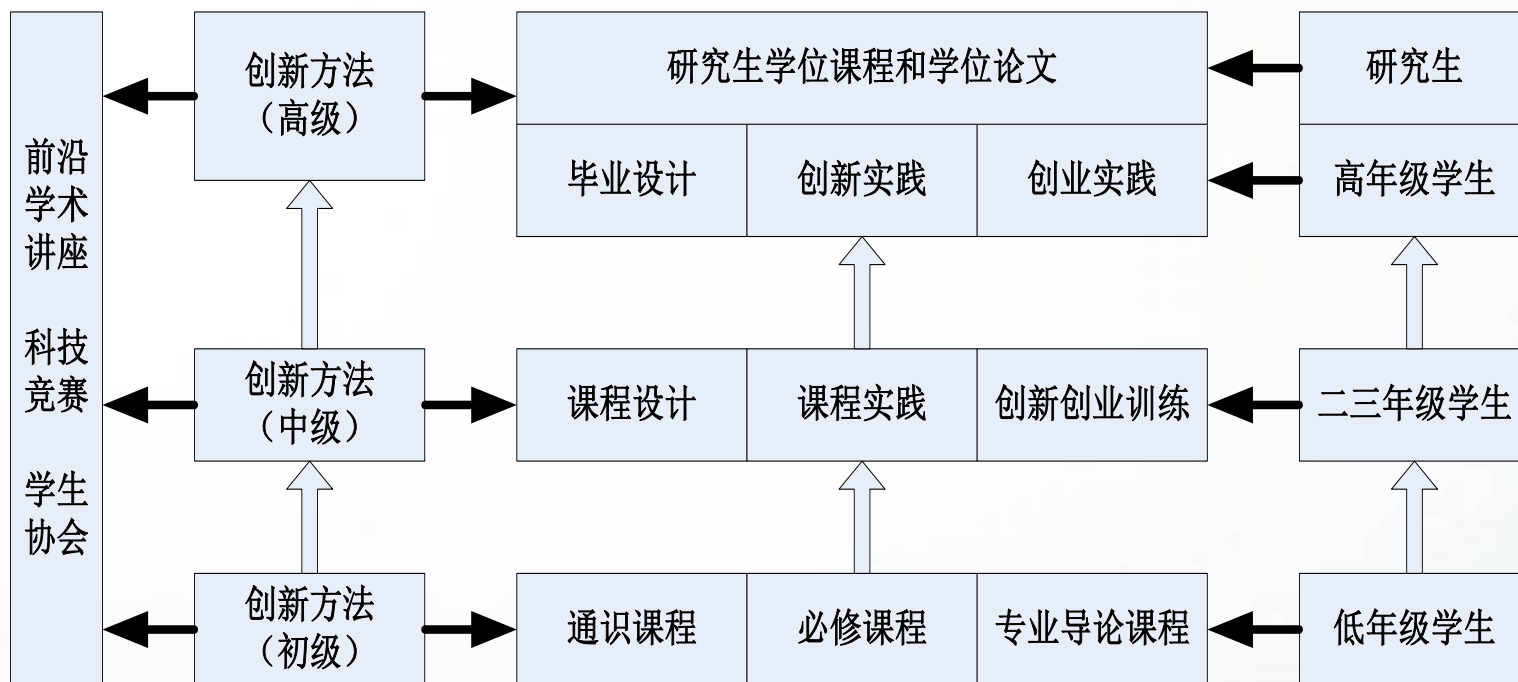


第二部分、创新方法培养体系构建、改革与应用示范



面向不同专业、不同层次的学生需求，开设创新方法课程，并将创新方法教学内容融入到各种教学实践中，纳入人才培养方案。

融入课程



提升大学生创新方法应用能力

前沿
学术
讲座

科技
竞赛

学生
协会

创新方法
(高级)

研究生学位论文和学位论文

培养学生创新精神和实践动手能力。

毕业设计

创新实践

创业实践

研究生

高年级学生

培养学生利用创新方法分析问题、解决问题的能力。

创新方法
(初级)

培养学生创造性思维和科学素养。

低年级学生

制定将创新方法融入各类课程和实践的教学大纲、
基本要求、教学资源和考核标准。

第二部分，创新方法培养体系构建、改革与应用示范

2

探索创新方法与专业相融合的新模式，开设创新方法示范专业、示范辅修专业和示范学程教育。

融入专业

(1) 开设创新方法与专业相结合的示范专业

(2) 开设创新创业辅修专业，将创新方法融入辅修专业中

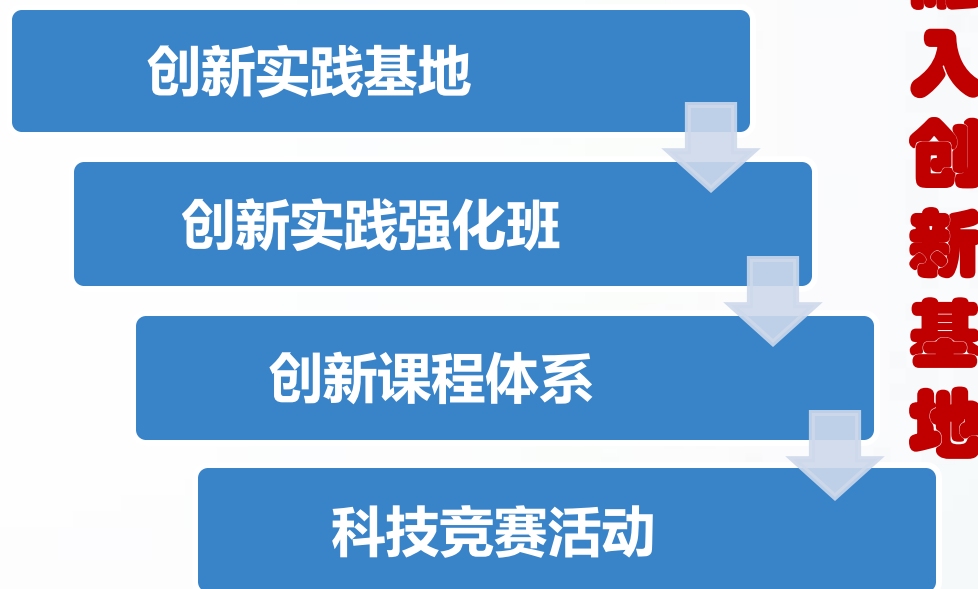
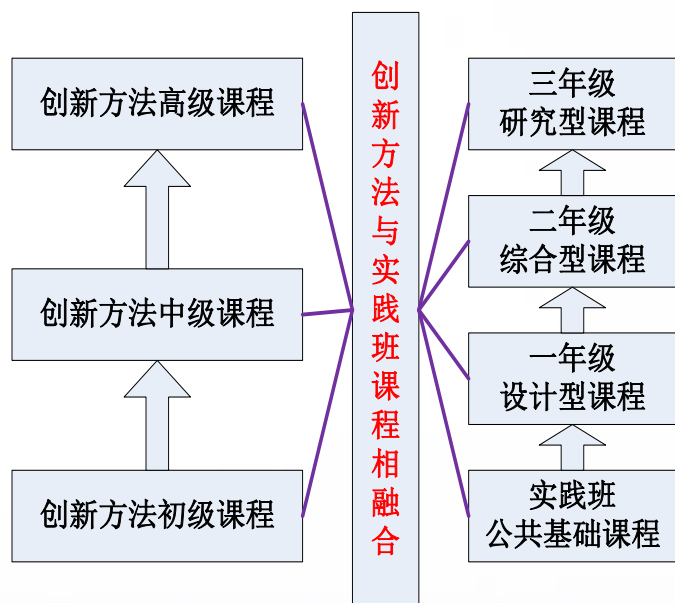
(3) 开设创新方法学程教育

- 制定培养目标
- 制定培养方案
- 制定课程教学大纲
- 编写教学资源 and 案例
- 编写教材或讲义

第二部分，创新方法培养体系构建、改革与应用示范

3

依托校内外创新实践基地，整合校内外资源，建设创新方法应用示范基地。



建设综合性、全开放、与创新方法深度融合的大学生创新基地

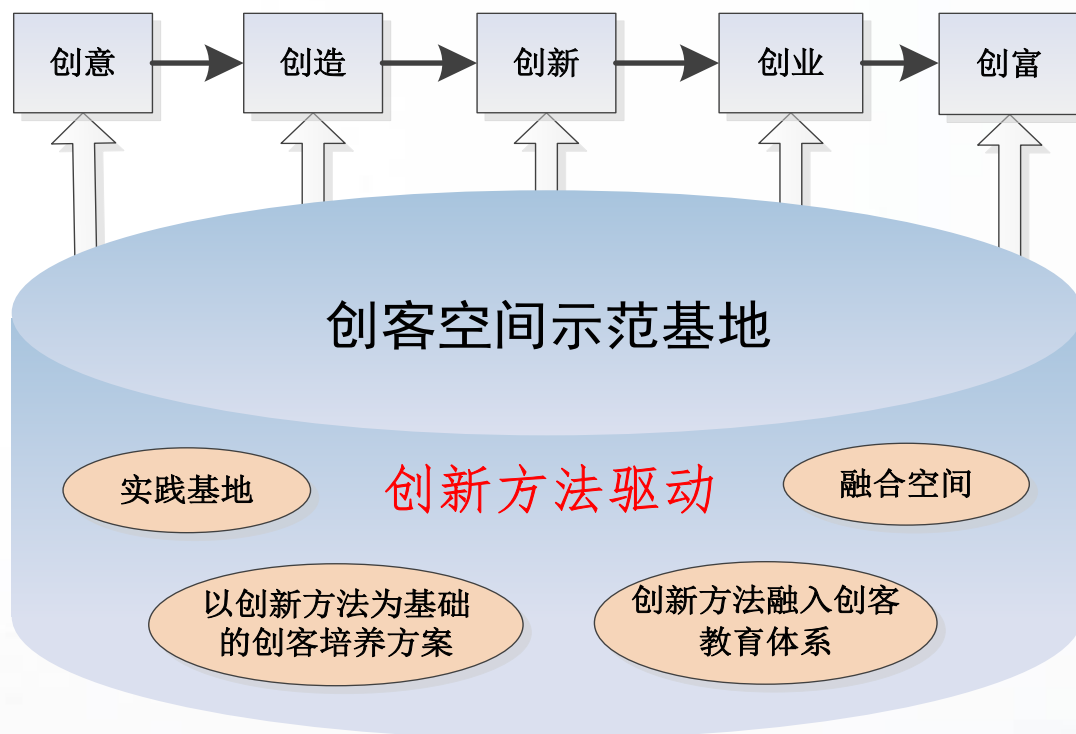
第二部分，创新方法培养体系构建、改革与应用示范

4

建设创新方法驱动的创客空间示范基地，为学生创业提供持续推动力。

“五创”为主线的创客教育体系

融入创业基地



- 创意萌发
- 创造实现
- 创新批判
- 创业训练
- 创富实践

第二部分，创新方法培养体系构建、改革与应用示范

5

开展多模式创新方法应用与教学方法改革相结合的课程教学探索。

1

内容可删减，采用灵活多变的教学内容。

2

采用在线学习等教学方法，丰富理论教学。
(慕课、微课、翻转课堂、APP、线上线下)

3

采用CDIO教学方式，加强实践教学环节。
(启发式、案例式、PBL等)

4

实施能力评价，探索非标准化考试。

第二部分，创新方法培养体系构建、改革与应用示范

6

建立与创新方法教学相适应的保障体系。

1

加强**专业教师**创新方法师资培训，建设专兼职相结合的教学团队。

2

建立以**创新创业学院**等创新方法教学与管理组织机构。

3

加强教学**资源共享**平台建设。

4

建立**评价与考核**机制，配套的激励机制。

课题2：多层次多模式高校创新方法人才培养体系建设与示范

实施和试用效果测试报告。

有关说明：由中国科学院推荐，支持 1 项。

3. 多层次多模式的高校创新方法人才培养体系建设与示范

针对央属高校、地方高校、高职高专三类高校，根据人才培养目标定位与专业建设需求，探索多层次多模式的创新方法与高校人才培养等主体功能的结合，建立创新方法培育体系与专业课程体系结合的培养体系，实现创新方法师资队伍建设与专业师资队伍建设的结合，在科学研究、社会服务等方面加强创新方法应用，鼓励与现有创新方法应用推广基地开展深入合作，形成协同机制。

考核指标：建立涵盖央属高校、地方高校、高职高专的多层次多模式的创新方法人才培养体系；形成创新方法与专业课程相结合的课程体系和实施情况报告；建立一支兼具专业基础和创新

中央
高校

重庆大学

大连
理工大学

山东大学

西安
交通大学

地方
高校

北京
工业大学

燕山
大学

成都信息
工程大学

石河子
大学

高职
院校

北京信息
职业学院

南京工业
职业技术
学院

多层次多模式高校创新方法人才培养体系建设与示范总体实施方案



主要研究内容

建立以创新能力培养为核心的多层次多模式人才培养体系

1

明晰不同层次高校创新人才培养的定位

准确理解自身“**创新型**”**人才培养**的内涵，才能最终明晰不同层次高校创新人才培养的定位，也才能最终实现在人才培养的**课程、实践、教师、竞赛**等各个层面上开展创新方法融入的有效机制。

2

探索创新方法融入人才培养模式的途径

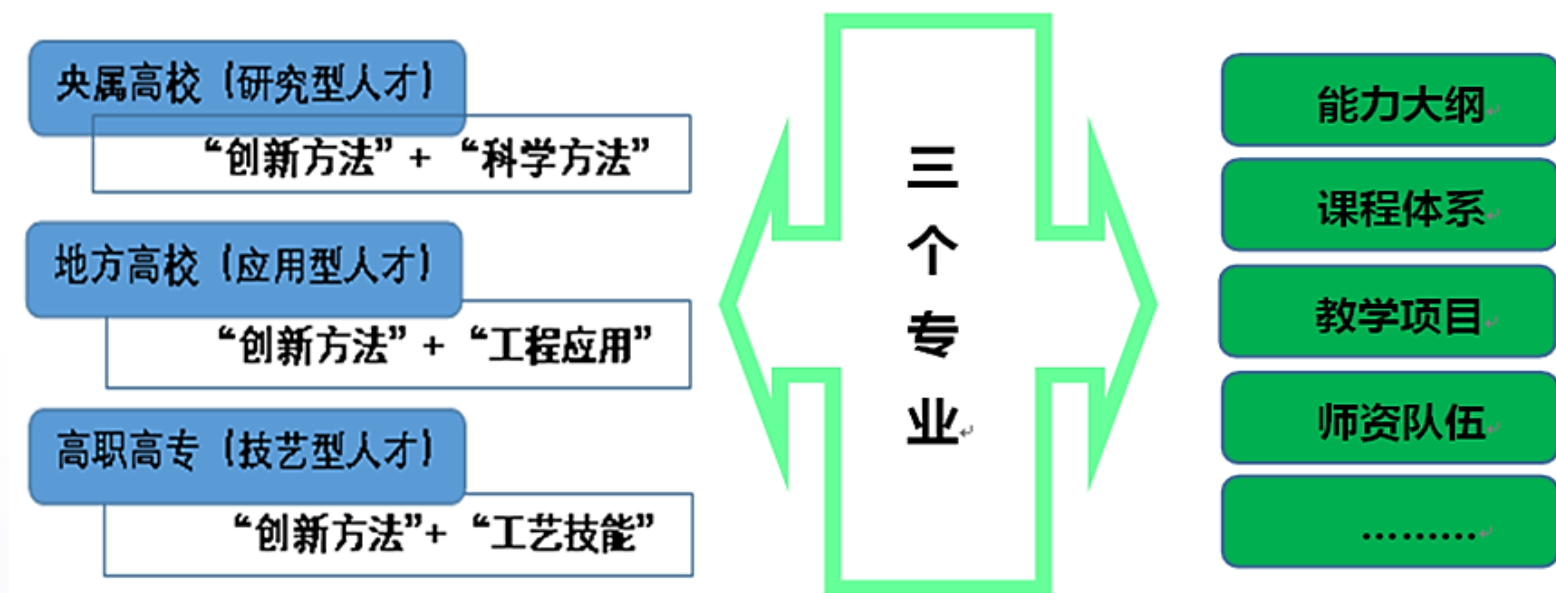
一，按照不同人才培养定位，制订人才培养目标和培养规格。**二**，针对不同专业，筛选有针对性的创新方法，进入教学内容和课程体系。**三**，在实践过程中应用创新方法。**四**，教学管理制度加入创新方法培养人才的要求。

3

分专业构建以创新能力培养为核心的人才培养体系

央属高校选择一基础学科的专业**研究型创新人才培养体系**研究实践，**地方高校**选择一应用学科的专业**应用型创新人才培养体系**研究实践，**高职高专**选择一专业**技能型创新人才培养体系**研究实践。

针对**央属高校**、**地方高校**、**高职高专**等三种不同类型高校，建立**以创新能力培养为核心的**、**多样化**的高校创新人才培养体系。不同类型高校各选择一个专业进行案例研究，建立以专业为单位的培养体系的能力大纲、教学项目和师资队伍，最终形成**研究型**、**应用型**、**技能型**等三种类型高校各1个专业的创新人才培养体系。





智慧树网：《创造性思维与创新方法》

混合式教学

什么是高创造成果呢？

Market share and profit share, 2015

产生利润的途径：

- 不是靠销量；
- 靠高创造性成果，靠知识产权。

2015年手机市场利润：三星三星占比30.5%

从销量来看，三星的占比为23.9%，苹果为17.2%。从利润来看，苹果占据了智能手机市场的29%，三星则为14%，两家公司合计利润达到43%，也就是说，虽然部分厂商的销量不错，但是他们却出现了运营亏损。

11月 学习人数 10759

创造性思维与创新方法

已学人数：54282 / 71705人

混合式

已选学校

481所 **500+所高校**

创造性思维与创新方法

300000学生

在线课程 共12章 57节

开课老师 冯林 大连理工大学创新创业学院院长

已选学校

481所 **500+所高校**

上海中侨职业技术学院 河北大学 河南中医药大学

江西科技职业学院 华东交通大学 大连交通大学

东北电力大学 东北师范大学 哈尔滨医科大学

最受欢迎的十大混合式课程

课程名称	选课人数
1 军事理论 孙景伟	124,449
2 形势与政策 钟国兴	117,829
3 大学生心理健康 杨振斌	79,126
4 创造性思维与创新方法 冯林	46,704
5 职业生涯规划-体验式学习 黄天中	44,877
6 艺术与审美 叶朗	39,010
7 职场沟通 胡刚	36,343
8 创转-大学生创新创业实务 乔宝刚	35,693
9 关爱生命-急救与自救技能 陆斌杰	30,441
10 中国传统文化 张碧	26,751

继续观看 7/15

创造性思维与创新方法-2...

2017-09-01/2017-11-30

79890 学生总人数(人)

未学(5%) 4376人 低于(15%) 12340人 高于(80%) 63174人

批阅 事务处理 见面课 问答 论坛 视频

共2条naodong相关的结果

全部 | 正在进行 | 即将开始 | 已结束



奖学金

脑洞大开背后的创新思维

大连理工大学 冯林

教育的根本任务不是传授知识，而是教给学生改变命运的思维。斯坦福大学研究表明：成功和失败学生的差异在于思维模式。如果你觉得学习没有热情，工作缺少活力，人际关系平平，.....一个全新的你的产生，未必...

12112人参加 进行至第14周



脑洞大开背后的创新方法

大连理工大学 冯林

本课程是国家级精品资源共享课程《创造性思维和创新方法》的系列课程，主要讲授目前风靡世界的创新工具——TRIZ。“你可以等待100年获得顿悟，也可以利用这些方法15分钟解决问题。”创新有法，良好的方法能...

7003人参加 进行至第12周



脑洞大开背后的创新方法

本课程是国家级精品资源共享课程《创造性思维和创新方法》的系列课程，主要讲授目前风靡世界的创新工具——TRIZ。“你可以等待100年获得顿悟，也可以利用这些方法15分钟解决问题。”创新有法，良好的方法能使我们更好地发挥天赋的才能，而笨拙的方法则可能阻碍才能的发挥，我们要掌握创新方法。



课程概述

《脑洞大开背后的创新方法》又名《TRIZ创新方法》。大连理工大学于1999年面向全校学生开设创新方法系列课程，形成了一套完整的课程体系，先后被评为国家级精品课程、国家级视频公开课程和国家级精品资源共享课程，先后在教育部爱课程网、辽宁省本科教学网、网易公开课程网上线运行，在国内高校有很大的影响。

《脑洞大开背后的创新方法》课程体系主要包括四个部分，第一部分是导论，主要介绍创新方法的重要意义；第二部分是TRIZ基本体系及相关理论基础，主要包括TRIZ法概述、技术系统进化趋势、TRIZ创新思维与方法和现代TRIZ理论；第三部分是TRIZ问题识别的工具，主要包括功能分析、因果链分析、剪裁和特性传递；第四部分是TRIZ问题解决的工具，主要包括功能搜索导向、40个发明原理、技术矛盾及其解决原理、物理矛盾及其解决原理、物质-场模型与标准解系统、ARIZ算法以及How to 模型与效应知识库。

授课目标

旨在帮助大学生改变思考问题的模式，启发克服思维定势，通过学习掌握TRIZ理论问题分析的工具，提高大学生分析问题的能力，通过学习掌握TRIZ理论解决问题的工具，提高大学生解决问题的能力，最终达到提高大学生创新能力的目的。

第1次开课

课程已进行至
12/15周

开课：9月18日 10:00
结束：12月31日 20:00

87003人参加

已参加，进入学习

错过精彩内容？[报名下一次开课](#)
报名后开课信息会第一时间通知你哦~

课程信息

课程时长 待定周

Thank
you

