

大学生

创新能力教育教程

主编 秦从英 李玉侠



现代教育出版社

大学生

创新能力教育教程

主编 陈永昌 李国海



北京理工大学出版社
Beihang University Press

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

大学生创新能力教育教程

主 编 秦从英 李玉侠
副主编 王章峰 苏建林
编 委 袁跃兴 张凤君
李英梅

现代教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学生创新能力教育教程 / 秦从英, 李玉侠主编. —

北京: 现代教育出版社, 2014.12

ISBN 978-7-5106-1092-9

I. ①大… II. ①秦… ②李… III. ①大学生-创造

能力-能力培养-高等学校-教材 IV. ①G640

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 290059 号

大学生创新能力教育教程

主编 秦从英 李玉侠

责任编辑 魏 星

封面设计 徐元清

出版发行 现代教育出版社

地 址 北京市朝阳区安华里 504 号 E 座

邮 编 100011

电 话 (010)64244927

传 真 (010)64251256

印 刷 北京市彩虹印刷有限责任公司

经 销 全国新华书店

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 11.25

字 数 280 千字

版 次 2014 年 12 月第 1 版

印 次 2014 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5106-1092-9

定 价 28.00 元

版权所有 侵权必究

前言

创新是人类所特有的创造性劳动的体现，是人类社会进步的核心动力和源泉。创新是人们在认识世界和改造世界的过程中对原有理论、观点的突破和对过去实践的超越。中华民族是一个富有创新传统的民族，早在 3000 多年前的商汤盘铭上就有“苟日新，日日新，又日新”的话，它的意思为：如果能够一天新，那就应该保持天天新，新了还要更新。中华民族自强不息，勇于创新。在很长的时间里都引领世界科技文化的潮流。

创新是大学生必须面对的重大课题，大学生创新意识、创新精神、创新能力的高低直接关系着国家民族的前途和命运。大学生创新要具备知识、自信、怀疑等理念。推动大学生创新，要发挥高校的教育功能，社会实践的延伸功能，制度的保障功能和评价体系的促进功能。

本书介绍了创新的理论知识，重点阐述了创新思维的培养、创新技法的训练、创新实践。本书在学术思想上吸收各家之长；在结构体系上融创造、创新于一体；在内容上力求接近读者的学习、工作与生活；在写作上力求简练、有所创新。

本书在编写过程中注重以下几点：

(1)新颖性。全书从创新思维方法和技巧上较为完整地构筑了创新能力形成和发展的基本框架。立意新颖，观点新锐。

(2)知识性。本书是从大学生的思维特点出发，把大学生带入广阔的知识领域，满足大学生的求知欲望，具有较强的知识性。

(3)操作性。全书既立足于指导和帮助学生掌握创新的理论知识，也通过相关范例和各种活动实践，让学生学会自主训练、自主培养、自主提高，具有明确的可操作性。

本书可供理论研究者参考，亦可作为大学生基本素质教育的通用教材，也可用于企事业单位和政府部门进行创新能力培训，同时也适用于不同职业、不同年龄、不同学历的各界人士阅读，是开发人们创新思维、提高创新能力、培养创新人才的有益工具。

参加教材编写工作的有：河北交通职业技术学院苏建林(第一章)，袁跃兴、张凤

军、李英梅(第二章), 秦从英(第三章), 衡水学院李玉侠(第四章), 王章峰(第五章)。全书由秦从英、李玉侠任主编, 王章峰、苏建林任副主编。

由于学术水平有限, 本书还存在一些缺点或不足, 敬请读者批评和斧正, 在此表示最诚恳的感谢!

编 者



目 录

第一章 创新概论	(1)
第一节 创新及创新学	(1)
一、和创造相关的概念	(1)
二、什么是创新学	(3)
三、创新学主要内容	(3)
四、创新学的产生	(4)
五、创新学发展	(5)
第二节 创新型人才培养	(9)
一、创新型人才培养的意义	(9)
二、创新型人才的主要特征	(11)
三、创新型人才培养的原则	(12)
四、大学生创新活动中存在的问题	(15)
五、培养大学生成为创新型人才的对策	(16)
思考练习题	(19)
第二章 创新思维	(20)
第一节 创新思维概述	(20)
一、思维及其分类	(21)
二、创造性思维及其特点	(23)
第二节 发散思维	(27)
一、发散性思维的涵义	(27)
二、发散思维的作用	(28)
三、发散思维的培养与训练	(29)
第三节 收敛思维	(31)
一、收敛思维的概念	(32)
二、如何运用收敛思维	(35)
三、经典案例与故事	(35)
第四节 逆向思维	(40)
一、逆向思维的概念与特点	(40)
二、逆向思维的原则	(43)
第五节 联想思维	(44)
一、联想思维的概念	(44)



二、联想思维的基本原则	(45)
三、联想思维的应用	(47)
第六节 组合思维	(48)
一、组合思维的概念	(48)
二、组合思维的特征	(48)
三、组合思维的案例	(51)
第七节 直觉思维	(53)
一、直觉思维的概念	(53)
二、直觉思维的作用	(54)
三、直觉思维的形式	(55)
第八节 灵感思维	(57)
一、灵感思维的概念	(57)
二、灵感思维的特征	(57)
三、诱发灵感的方法	(59)
思考练习题	(63)
第三章 创新技法	(64)
第一节 头脑风暴法	(64)
一、感知头脑风暴(又称智力激励法)	(64)
二、怎样运用头脑风暴	(65)
三、体验头脑风暴	(67)
四、头脑风暴法的其他形式简介	(67)
第二节 组合型创新技法	(71)
一、主体附加法	(71)
二、同类组合法	(72)
三、异类组合法	(72)
四、焦点组合法	(73)
五、二元坐标法	(73)
六、形态分析法	(74)
第三节 列举型技法	(77)
一、希望点列举法	(77)
二、缺点列举法	(80)
第四节 设问检查型技法	(83)
一、奥斯本检核表法	(83)
二、和田十二法	(88)
三、5W2H法	(91)
第五节 联想类比型技法	(96)





一、移植法	(96)
二、类比法	(98)
第六节 逆向转换型技法	(103)
一、缺点逆用法	(103)
二、还原分析法	(105)
第七节 其他创新技法简介	(108)
一、KJ 法	(108)
二、集思广益法	(111)
三、德尔菲法	(112)
复习思考题	(114)
第四章 创造性思维与实践	(116)
第一节 创造性思维的障碍	(116)
一、习惯性思维障碍	(116)
二、直线型思维障碍	(117)
三、权威型思维障碍	(118)
四、从众型思维障碍	(118)
五、书本型思维障碍	(119)
六、经验型思维障碍	(120)
七、其他类型的思维障碍	(121)
第二节 古今中外创新实例	(121)
一、中国古代的发明创造	(121)
二、中外发明家的故事	(124)
三、人人能成创新人才	(136)
四、名人名家创新箴言	(145)
第三节 创新教育的实施	(148)
一、创新教育的含义	(148)
二、创新教育的任务	(149)
三、创新教育的认识误区	(149)
四、创新教育的基本特征	(151)
五、实施创新教育的依据	(152)
六、实施创新教育的条件	(154)
复习思考题	(156)
第五章 创新伦理	(157)
第一节 创新思维必须考虑创新成果的价值取向	(157)
一、价值取向	(157)
二、创新思维价值目标类型	(158)



三、创新思维价值目标的层次	(158)
第二节 创新不能破坏人类道德	(159)
一、创为德首	(159)
二、热爱祖国是原创、首创、独创的源泉	(161)
三、热爱人民——在创新中永生	(162)
四、热爱劳动——创新是汗水、眼泪、鲜的结晶	(163)
第三节 创新不能违背科技伦理	(164)
一、科技伦理视野下的学校道德教育改革	(164)
二、现代基础教育中的科技伦理意识养成	(166)
三、科技工作者终身教育中的科技伦理意识养成	(168)
复习思考题	(170)



第一章 创新概论

【学习目标】

1. 理解创新学的相关概念。
2. 了解创造学的发展史。
3. 掌握创新型人才的培养。

第一节 创新及创新学

一、和创造相关的概念

(一)发现

发现是指经过研究、探索等看到或找到前人没有看到的事物或规律。这些事物或规律本身就已存在，只不过是前人没有找到而已，如秦始皇兵马俑、稀有矿藏、美国人宣布西红柿可以预防前列腺癌、化学家发现了化学元素、牛顿发现了万有引力等都是发现。

也就是说，发现的内容是客观世界的存在和天然性成果的正确表述。

(二)发明

发明是指创制新的事物、首创新的制作方法。我国《专利法实施细则》第二条明确指出“专利法所指发明，是指对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案”。发明是指研制出新的事物或新的方法或是建立了新理论，这些事物或方法或理论过去是没有的，如火药、造纸术、相对论。

发明的成果包括物质成果、精神成果和社会成果三大类型。

发明应当具有的特点为发明应当包含创新，另外，发明必须利用自然规律。从专利法的角度而言，不利用自然规律的不能称之为发明。自然规律本身也不是发明，日常生活中常常将“科学发现”与“技术发明”混为一谈，其实这是两个截然不同的概念。发现的对象是自然规律或者自然现象，而发明的对象则是技术方案。



(三) 创造、创新、发现、发明的关系

1. 发明与发现的关系

发明是指创造出—个在客观上过去并不存在的新事物或新方法。

发现是指经过探索和研究后才开始了解在客观上业已存在的事物或规律。

找到以前有的只能称发现，找到以前没有的可以称发明。发现是认识世界，发明是改造世界。发现回答的是“是什么”“为什么”和“能不能”的问题，发明回答的是“做什么”“怎么做”和“做出来有没有用”的问题。

发明总是从发现开始，否则发明就成为无源之水。

2. 创造与创新的关系

创造就是创造活动，是指人们所从事的各种具有“新颖性”的活动。

创新是指新技术、新发明在生产中首次应用，是指建立—种新的生产函数或供应函数，是在生产体系中引进—种生产要素和生产方法的新组合(熊彼特的观点)。即是说，当—种新技术、新发明只有具有市场价值时，才可称其为创新。

创造与创新的本质相同，即都与“新颖性”有关。

创造与创新同时又存在差别：

①创新—词出现较晚，最初，它只是指技术创新，是经济学领域的—个概念，由美籍奥地利经济学家熊彼特提出。

②创新强调其商业利益或市场价值。

创新重在最后的成果效应，所以最后结果是否成功或者说是否具有经济价值，即是判断该事物是否属于创新的—条重要标准。

比如，我国专利局已授予专利权的绝大多数发明创造因尚未转化为生产力、并未占据市场和实现市场价值，就不具有创新的意义，所以创造的范围超过创新的范围。

③创新多是指通过对已有事物的改进或突破而完成的。所以创新的目标主要是在已有事物上。但是创造却不完全相同，创造的目标亦可以在当时尚没有的空的想法上。

3. 创造与发明的关系

创造就是创造活动，是指人们所从事的各种具有“新颖性”的活动。

发明是指创制新的事物、首创新的制作方法。我国专利法实施细则第二条明确指出“专利法所指发明，是指对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案”。

创造与发明的本质是相同的：即都具有新颖性。所以就有“发明创造”“创造发明”的提法。

创造与发明存在差别：

①发明的外延比创造要小—些。

发明多指技术领域上的创造，而不包括非技术领域的创造。我国 2000 年再次修改



的《专利法》中所称的“发明创造”，指的就是发明、实用新型和外观设计三类。因此，人们在经营上的策划、文学上的创作、理论上的探究等虽然都属于创造（或创新）之列，但都不属于发明范畴，因此按规定也不能申请国家专利。

②发明的成果应是一个明确的新的技术方案。

发明的成果应是一个明显的实物或者一种可操作的方法。而创造成果，不仅可以是一种具体实物或方法，而且也可以是一个决策、一种思想甚至是一个点子、一个想法。如邓小平提出的“一国两制”设想，就堪称是一个伟大创造。

③创造，即创造活动，往往强调的是过程，而发明则往往强调其最后成果。

比如一种新型电热保暖服的发明，至少要经过反复构思、设计，最后才可能制作成功。其中的每一步，如每一个构思、每一步设计或每一步试制等，均因具有明显新颖性而分别被视为创造（活动），但不能称作发明，只有最后的新型电热保暖服才可称得上发明。

科学上的发现、技术上的发明、管理上的创新和文学上的创作都是创造。

二、什么是创新学

创新学是一门边缘性、综合性和应用性的学科，是研究主体的创造能力、创造发明过程及其发展规律的科学。它建立在研究哲学、美学、心理学、人才学、教育学、逻辑学、管理科学、体育科学、思想史、科技史、自然辩证法、大脑生理学、传记文学等学科的基础上，揭示人类创造发明的规律，研究创造能力的培养，探索创造发明的方法，研究创造活动的组织和创造环境的形成等等。其中心任务，是开发人类的创造能力。其主要内容有创造哲学、创造工程学、创造心理学、创造教育学、创造理学、文学艺术领域里的创造问题、创造美学、创造管理学、其他领域里的创造问题等。

三、创新学主要内容

（一）创造精神

创造精神是人们的意识或创造欲望的反映。创新学研究者认为，创造者必须具有以下五种精神：①造福于人类的精神；②敢想、敢干、敢于实践的精神；③达不到目的誓不罢休、百折不挠的精神；④善于发现问题、敢于创新的精神；⑤坚持不懈、虚心好学的精神。

（二）创造性思维

思，就是想；维，就是序；思维就是有次序地想一想，思索一下，思考一番。总之是指对事物进行分析、综合、判断、推理等认识活动的全过程。创造性思维不是一般地想一想，它是人类思维的高级形式，它想的是独特的见解，空前的想象目标，其结果是新颖的、有使用价值的、先进的产品。而创造性思维又是扩散思维与集中思



维的综合反映。

(三) 创造环境

创造环境的好坏,对创造发明者来说,是起促进和制约作用的。任何个人与团体,虽然都蕴藏着巨大的创造力,但由于受不同环境的影响,或促进或阻碍创造力的发展。充分认识阻碍创造力发展的环境,创造一个有利于创造发明的环境,日益受到人们的重视。开拓有利于创造发明的环境,必须是领导重视创造发明,积极培养学生的创造精神,有良好的民主作风,认真分析群众意见,从开发群众创造力的高度,来尊重学生提出的创造性想法,保护创造权益,在学生中创造人人动脑筋搞革新的竞赛氛围。否则必将影响创造力的发展。

(四) 创造性教育

将“创新学”研究者们提出的有关创造理论与方法,运用到教育活动中来,提高人员素质。创造性教育就是通过运用创造思维和创造技法开发人们的想象力、创造力和解决问题的能力,使人们的思维活动能够超出现有的知识范围,具有独创性,从而去搞革新、搞创造发明。

(五) 创造技法

创造技法是从创造发明的活动、过程、成果中总结出来的带有普遍规律的方法。到目前为止,创造技法有 300 多种。创新学研究的原则和任务:①创新学研究的基本原则——总结创造发明的经验。②创新学的根本任务——开发人的创造力,使人类更加聪明。

四、创新学的产生

创新学既是一门年轻的学科,又有古老的历史。可以说,公元前三百年的帕普斯的《解题术》,后来笛卡尔的《精神规律的法则》《方法论序说》等都为创新学的诞生提供了思想准备。创新学成为一门学科,还是 20 世纪三四十年代以来的事。

现代创新学的研究发源于美国。据说,20 世纪 30 年代的一天,一个 21 岁的美国失业青年到一家报社去应聘,主考人问他:“你从事写作已有多少年?”他回答:“只有三个月。但是,请你先看一看我写的文章吧!”主考人看完了文章后对他说:“从你写的文章来看,你既无写作经验,又缺乏写作技巧,文句也不够通顺,但内容富有创造性,就录用你试一试吧!”这个年轻人由此领悟到“创造性”的可贵。到报社工作后,他一天一个创造,积极主动地开发自己潜在的创造能力,并尽力在工作中把它发挥出来。后来,这位没有受过高等教育的小职员成了一名大企业家。他总结了许多创造发明的方法,撰写了著名的《思考的方法》一书,倡导研究、创造、发明的学问。他就是美国当代著名的创造工程学家奥斯本。奥斯本的成就引起美国科学家和企业家的兴趣,启



发他们对创造发明本身进行深入的剖析和探讨。1936年,美国通用电器公司首先开设了“创造工程课题”,用来训练和提高企业职工的创新性。从此,创新学便蓬勃兴起了。

五、创新学发展

(一) 创新学在国外的发展

在奥斯本撰写《思考的方法》和美国通用电器公司开设“创造工程课题”之后,1942年美国加利福尼亚大学韦开教授发明“形态分析法”,1944年美国哈佛大学康顿教授发明了创造技法的“综摄法”,1948年美国麻省理工学院开了“创造力开发课程”。从此,创新学正式列入大学教育的内容。后来,美国各大学都陆续开设了创造工程、创造管理的课程,各大公司都设有训练、提高职工创造能力的机构。就这样,创新学作为科学技术革命的杠杆之一,为半个多世纪以来美国的科学技术处于遥遥领先的地位作出了应有的贡献。

日本在20世纪50年代中期,随着西方科学技术的大量引进,也引进了创造工程和创造管理学。在日本,除了在大学里设立创造工程研究会或创造工程研究所以外,1979年还成立了日本创新学会来加强这方面的研究,就这样,创新学给日本带来了科学腾飞与经济繁荣,用了30多年的时间,建成了世界经济强国。

科学技术发展到了20世纪80年代,在国际经济活动中出现了一种新的趋势。这种新趋势就是产品竞争日趋激烈。不是以产品的数量优势逐步占领市场,而是以产品的独特功能,一次性占领市场。因此,出现了这样一种新局面:产品竞争变成了技术竞争,技术竞争实际上是人们智力的竞争,智力竞争则归结为人才的创造力的竞争。谁有创造性,谁就在竞争中获胜。这就使得创造技法在世界各国迅速传播。

就创新学的整个发展过程来看,它经历了文科、工科和理科三个阶段。其最早表现为文科时代的创新学,也就是从哲学、心理学角度,从宏观上研究创造环境、创造的心理品质等问题。但它是在现有资料基础上的演绎,远不能满足生产实践对创造的要求。因而创新学很自然地 toward 工科发展,这就是以促进生产实践中的发明为目标的创造工程学。创新学发展到工科并得到广泛的应用以后,人们进一步提出了更高的要求,即进行智能的开发。这就发展到了理科阶段,这是研究人的创造思维的微观机制。

(二) 创新学在中国

1. 陶行知创造教育思想阶段

陶行知(1891-1946年),他是中国近代创造教育的先驱。1917年从美国留学回来,就立志改革中国的旧教育,创造中国的新教育。他的“生活即教育,社会即学校,教学做合一”等理论,无不闪烁着创造的光芒。



陶行知认为,创造是一个民族生生不息的活力,是一个民族文化中的精髓。所谓创造教育,即是培养民族活力的教育,是培养学生“独出心裁”能力的教育。他由法国著名雕塑家罗丹所言“恶是枯干”,引出他对创造教育的独到看法。他说:“汗干了,热情干了,僵了,死了,死人才无意于创造。只要有一滴汗,一滴血,一滴热情,便是创造之神所爱住的行宫,就能开创造之花,结创造之果,繁殖创造之森林。”如何才能保证不枯干呢?这就要求教育过程中的“行动”和“思想”两大要素不可或缺。陶行知曾形象地说“行动是老子,思想是儿子,创造是孙子”,“要有孙子,非先有老子不可”。所以,陶行知创造教育的概念,就是把行和知、手和脑统一起来,培养学生“独出心裁”的教育。这就是他所言之“手和脑一块干,是创造教育的开始”的意思。

陶行知创造教育思想体系的建立是在大量实践基础上,使中西方创造教育思想珠联璧合的结果。早在20世纪30年代,陶行知在上海就发表了以“创造的教育”为专题的演讲,提出“我们在打倒传统的教育,同时要提倡创造的教育”,他认为“创造是中国教育的完成”。此后,陶行知躬行实践,在20世纪40年代初,亲自制订了“创造年”计划,并在育才学校开展“创造月”活动。为了使育才学校更好地开展此项活动,从而发挥创造精神,鼓励创造生活,陶行知还制定了“育才学校创造奖金办法”。1943年,他又发表了著名的《创造宣言》,号召敲碎儿童的地狱,创造儿童的乐园!他主张实施创造的儿童教育。强调从小培养学生的创造精神与创造能力。他宣称:“处处是创造之地,天天是创造之时,人人是创造之人。”号召“创造之未完成之工作,让我们接过来,继续创造”。

陶行知实施创造教育的目的:可以从学生教师两方面来看。就学生而言,创造教育的目的为了学生“手脑双挥”“手脑联盟”“手脑双全”——这就是创造教育要达到的目标,又是实现创造教育的手段。陶行知曾经说过“手脑结合,是创造教育的开始”;“手脑双全,是创造教育的目的”。早在1927年,他就提出了“在劳力上劳心”“教学做合一”的主张。可以说手脑双挥是陶行知创造教育的精髓。他在《手脑相长歌》中写到:“人生两块宝,双手和大脑。用脑不用手,快要被打倒。用手不用脑,饭也吃不饱。手脑都会用,才算是开天辟地的大好佬。”这是他创造教育的目的的集中体现。就教师而言,教师的创造,不像宗教、恋爱至上主义者、美术家,不是造神,不是造石像,不是造爱人。教师“所要造的是真善美的活人”;教师的成功是“创造出值得自己崇拜的人”。他指出:“先生之最大的快乐,是创造出值得自己崇拜的学生。”说得正确些,先生创新学生,学生也创造先生,先生、学生合作而创造出值得彼此崇拜之活人。又说,教育者也创造值得自己崇拜之创造理论和创造技术。教师创造教育的目的,是要创造值得自己崇拜的学生和创造理论与技术。

2. 创新学在中国的发展

我国创新学研究,是伴随着改革开放的春风发展起来的,可分为三个阶段:



第一阶段, 引进消化、推广培训阶段(1980~1985)。

20 世纪 80 年代初,《潜科学》《人才》和《科学画报》等杂志陆续发表了一批译介创造技法和创新学观点的文章,在科技界、教育界、企业界引起了强烈反响,引起一批有识之士的高度重视和热情支持。苏州市汽车电器厂、陕西机床厂等企业开始把创造技法应用到本企业的技术革新中,提高了产品质量,打开了销路;上海和田路小学组织学生学习 and 运用创造技法,开展小发明活动,取得了一批成果;一些地区的青年团员也运用创造技法取得了一批小发明成果。教育界、科技界、企业界的一批中青年创新学研究者开始从各领域研究创新学,撰写了一批论文。

1983 年 6 月 28 日,由中国科学技术大学、上海交通大学、广西大学和广西自然辩证法研究会联合发起的全国第一届创新学学术讨论会和全国第一期创新学研究班在广西南宁开幕,来自全国各省、市、自治区 239 个单位的 259 名创新学研究者和爱好者汇聚一堂(南宁西园饭店)。会上打印交流了 60 篇论文,12 位中青年学者作了学术报告,会议结束时,选举产生了中国创新学研究会筹委会。对于此次会议,我国杰出科学家钱学森院士指出:“一九八三年六月,我国在广西南宁举行了创新学学术讨论会,并邀请日本创新学家村上幸雄先生参加,开始了我国创新学的讲习和研究。”中国创新学研究会筹委会选出五人领导小组成员:温元凯、张文郁、郑公盾、许立言、甘自恒。领导小组聘请著名科学家钱学森、茅以升教授担任中国创新学研究会筹委会顾问。此后,中国创新学研究会筹委会推动了我国创新学事业的发展。

第二阶段,应用开发、展示成果阶段(1985~1994)。

创新学在中国的传播和发展,以 1985 年中国发明协会的成立为标志,开始了第二阶段,即以创新学的应用开发、展示创造成果为主要内容的阶段。

中国发明协会于 1985 年 10 月 16 日经党中央书记处批准,在北京成立,由国家科委党组和全国总工会党组领导,聂荣臻元帅任名誉会长,著名科学家、中国科学院院士武衡任会长。中国发明协会成立以来,在推广和应用创新学、推动我国发明创造事业方面做了大量工作。

发展了协会组织,在全国各省市建立了 45 个地方协会和 100 多个部门或行业的协会。成功地主办了全国优秀期刊《发明与革新》,在全国范围内产生了广泛的影响,成为我国创新学界在研究、宣传、应用创新学,开发创造力方面作出了突出的贡献。成功地组织了 8 届全国发明展览会和两届北京国际发明展览会,展出发明成果 1 万余项;现场签订技术转让合同总金额 16.4 亿元,销售发明新产品总金额 3.3 亿元。积极推进发明家、创新学研究者的国际交流。组织国内发明家参加了分别由 7 个国家举办的 25 次国际性的发明展览会,共展出发明成果 679 项,夺得大批金牌,赢得了国际朋友的好评,与世界知识产权组织(WIPO)和“发明者协会国际联合会(IFIA)”合作,在北京召开了“创造力开发与促进发明活动国际讨论会”。来自十多个国家和地区的近百名学