

XIANDAI CHUANGXIN JIAOYU DULUN

现代 创新教育导论

陈若松 著



吉林人民出版社

现代创新教育导论

陈若松 著

吉林人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代创新教育导论/陈若松著.—长春:吉林人民出版社,2005.5

ISBN 7-206-04718-1

I.现… II.陈… III.创造教育—研究

IV.G40

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 054019 号

现代创新教育导论

著 者:陈若松

责任编辑:卢 绵 封面设计:杨 帆 责任校对:李永百

吉林人民出版社出版 发行(中国·长春市人民大街 7548 号 邮政编码:130022)

印 刷:长春市第九印刷有限公司

开 本:880mm×1230mm 1/32

印 张:6.875 字 数:178 千字

标准书号:ISBN 7-206-04718-1

版 次:2005 年 5 月第 1 版 印 次:2005 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1-1 000 册 定 价:16.80 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

序 一

21 世纪知识经济时代，知识和智慧已成为创造财富的核心因素。一个民族、一个国家，究竟怎样才能迎接知识经济的挑战，使自己拥有“兴旺发达的不竭动力”？人类发展史已经昭示：创新是人类社会和人自身不断发展的根本动力，而创新能力是人类社会和人自身发展的动力源泉。因此，深化教育改革，全面实施创新教育，把教育的重心转到培养学生的创新精神和实践能力上来，培养学生的内在整合发展着的创新能力，造就大批全面建设小康社会所需要的创新人才，这已成为教育界广泛关注和积极探索的重大课题。

创新教育是对传统教育的一种突破和超越。众所周知，农业经济时代的教育是“昨天的教育”，主要体现为以传播和继承过去的经验为主，工业化经济时代的教育是“今天的教育”，主要体现为以大批量培养今天所需要的“标准件”人才为主，强调专业分工忽视综合知识的传统课程教材体系，“生产流水线式”的课堂灌输模式以及“标准化”的班级教学组织模式和考试评价模式等等，无论是“昨天的教育”还是“今天的教育”都是以传播和学习前人积累的文明成果与知识为主要特征的传统教育。发展至今，我国现行的这种传统教育深受工业化生产和计划教育的影响，在教育目标、体制、结构、观念、人才培养模式以及教育教学内容和方法等方面，已不能适应全面建设小康社会和知识经济的发展对创新人才的迫切需要，学生创新精神和实践能力的培养不受重视，甚至被忽视，特别是“应试教育”所带来的弊端还没有从根本上得到解决。创新与未来同在，知识经济时代的教育是“未来的教育”，主要体现为以创新为主要特征，对传统教育既是某种意义上的继承，更是一种超越和突破。因此，必须深化教育改革，全面实施创新教育来实现对传统教育的突破和超越。创新教育实质上就是一种以培养学生内在整合发展着的创新能力为价值取向的教育实践，一方面强调从创新教育目标上

要对学生的创新人格、创新思维和创新智力加以整合培养即既要培养学生的创新思维和创新智力，更要重视学生优良的创新人格，使学生有理想，有志向，有协作精神，有献身精神；而且富有激情，有爱心，能够感受美、鉴赏美、创造美以及有积极的性格倾向和乐观向上的心态。另一方面，又强调在明确了创新教育的核心目标前提下，必须营造有利于创新教育得以实施的氛围、环境和条件，通过创新教育行为取向即创新教育课程取向、创新教育观念取向、创新教育体制取向、创新教育评价取向、创新教育方法取向、创新教育手段取向和创造性学习行为取向，来促进创新教育的发展，最终激励学生实现真正意义上的“学习革命”，给学生创造宽松适宜的、愉悦的学习环境，进而调动他们学习的主动性、积极性、探究性和创造性。

陈若松同志正是基于这种知识经济发展和创新教育实践对创新教育理论强烈需求的学术背景和责任感，倾注了极大的热情和多年的心血，对创新教育相关问题进行了一番研究，写成了今天呈现在大家面前的《现代创新教育导论》，这无疑是对创新教育理论研究又一个新的探索。粗读此书，确有其独特之处：第一，对创新教育的本质和规律的探讨，认为创新教育是以培养人的内在整合发展着的创新能力为基本价值取向的教育实践活动；创新教育有着自己内在发展规律即人的创新能力内在整合发展规律和创新教育服务于和服从于社会创新的外部规律。第二，对创新能力成因和内涵的整合研究，从成因上，认为人的创新能力是创新个性因素和创新社会因素内在整合发展的结果；从内涵上，认为人的创新能力是人的创新人格化能力、创新智力化能力和创新思维能力的内在整合体。第三，对人的创新知识兴趣点和圆球型知识结构的探索，人的创新能力发展的基础是创新所需要的知识，而创新知识结构是以人的知识兴趣点为核心，形成圆球型知识结构，在圆球上寻求突破。第四，对人的创新能力的整合培养机制研究；认为人的创新能力整合发展机制包括四个方面：优化、能动、相融和提升机制，人的创新能力就是在人的创新个性因素和创新社会因素的优化、能动、相融和提升的基础上内在整合发展的结果。然而，创新教育研究与实验仍在进行之中，该书提出的观点和方法还不够完善和全面，还有许多理论和实践问题需要继续

研究。我深信，随着创新教育理论研究的深入，广大的教育工作者一定能够提炼出更多的新鲜经验，取得更丰富的研究成果，为全面推进创新教育做出更大的贡献。

株洲工学院 张晓琪

2005 年 4 月 21 日

序 二

什么是创新教育？创新教育的本质是什么？创新教育学是一门什么样的学问？创新教育研究的难点和重点是什么，创新教育实践突破的方向是什么？这的确是一个古今中外许多专家和学者一直在努力探索而又未竟的难题。我对创新教育学科化的研究的基本思路就是以人的创新能力作为创新教育的核心因素，从探求创新能力的形成和发展规律，再到创新能力的内涵即创新能力的构成要素及其功能，由此而明确创新教育的行为取向。对创新教育学科化的研究的基本原则：第一、创新教育学科化即被独立成为一门学科，是因为人类自身认识能力达不到对整个世界发展规律充分自由而全面的整体把握，从而为了研究的方便起见把创新教育作为一门独立的学科加以研究。实际上，创新教育内、外规律均表明：人的创新能力本身就是创新个性因素和社会因素内在整合发展的必然结果即创新能力不是一种能力或一种品质的发展，是各种能力要素最高程度上的整合发展，创新能力的形成决不是单纯的个性因素或单纯的社会因素所致，更不是个性因素或社会因素中的某一个因素所致，而是创新个性因素和创新社会性因素有机整合发展所致。人的创新能力是创新人格化能力、创新智力化能力和创新思维能力的内在整合体，而培养这种创新能力就是要服务于社会各个领域的全面创新的需要，而社会的各个领域的全面创新结果又都能进一步促进人的创新能力的整合发展。研究这门科学必须站在整合发展的视角或者科学是内在的统一体的角度去探求。正如德国物理学家普朗克所说：“科学是内在的统一体，它被分解为单独的部门不是由于事物的本质，而是由于人类认识能力的局限性。实际上：存在着由物理到化学，通过生物和人类学到社会科学的连续链条。”第二、创新教育学是一门有待人类不断去探索的新兴学科。创新教育的发展必然有自己的内在发展规律，而且这个规律与整个客观世界的发展规律内在联系在一起，只是创新教育的客观规律有待人

类去进一步认识，但决不能说创新教育不能成为一门独立的学科，而仅仅作为一种新的教育理念贯穿于整个教育过程之中，这从本质上否认创新教育的特殊矛盾和创新教育学的特定的研究对象，陷入不可知论之中。其实创新教育所要挖掘的或所培养的创新潜能或创新能力具有巨大的发展空间。第三、创新是对各种合乎必然性的可能性的选择和充分挖掘人的创新潜能，并把这种可能性变为现实。因此，创新从本质上讲是客观事物必然性的存在和本质关系的揭示和利用这一必然性规律为人类的发展创造新的成果。因而对创新的本质解释可以说是对世界规律的把握和利用，而决不是创造没有规律性的东西，更不是创造规律。因而创新教育所能做的就是培养所有人对世界规律的认知能力以及利用这一规律性认识来创造主体所需要的新的客体对象和挖掘所有人的创新潜能，而不是打造与世隔绝的具有神奇功能的怪人，更不是培养出来的创新能力游离于人的自身个性因素或人的社会因素之外，恰恰相反，创新教育必须遵循人的创新能力内在整合发展的规律。

个人开始对创新教育学科化的研究既起源于时代发展的学术背景，又起源于自身的创新教育实践的困惑和疑难，经历了渐进认识的过程，可以分为两个阶段，第一阶段的成果集中体现在：学生的素质教育及其培养方案的研究。我探索培养“人”的范畴是从学生工作中开始的。在这一阶段里，对“学生是一个人”的意识不强即缺乏人本教育观念，所能做的绝大部分把学生当作客体塑造，付出的劳动很多与所收获的效果不能相提并论。我信奉严师出高徒的教育理念，对本科学生的学习一贯追随执行抓紧一点的指示而以至于过死。这跟当时的计划教育和应试教育大环境相吻合。教育改革迫在眉睫，学院党委提出学生工作新思维的总体设想和方案（详见原株洲工学院党委书记、院长张晓琪博导、教授的《学生工作新思维》）对我们做学生工作具有重大指导作用。学生工作要抓住学生的闪光点、兴奋点、疑点、热点、难点，才能抓住学生的心，才能拓开我们学生工作的新思维。比如《高素质培养与高目标导向》（《山西教育学院学报》1999年2期），主张学生工作要启动高目标高素质教育导向工程，制订了具体方案，提出10大高目标、高素质成才导向，并要求评出10大高目标高素质成才领头雁，来激励学生

全面成才。顺应这种学生工作思路的转变和结合知识经济时代新特征，又积极地探索对学生实施综合素质教育。又如《对新世纪包装设计人才培养导向的思考》（《湖南包装》1999年第2期），从新世纪包装设计人才培养导向角度提出了未来包装设计人才培养五大导向。从实践来看，高目标、高素质教育导向工程比那种对学生管得过严的做法要好得多，特别是从入学教育就贯穿这种思想对学生后期学习影响很大。比如我院电气工程系96级、包装设计艺术学院的98级和法律系的2000级的学生从他们一入学就进行高目标和高素质的教育引导，鼓励大学生朝着10大成才高目标而努力奋斗。这些学生无论是考研还是英语过级，还是学生的创造性成果和综合素质都是在全院遥遥领先。第二个阶段：学生创新能力的内在整合培养及其研究。从知识经济对创新人才创新能力渴求的角度，明确了知识经济时代对创新人才创新素质培养目标。（《论有中国特色社会主义的大学创新教育》株洲工学院学报2001年第4期）。从创新教育行为取向目标角度，提出了教育体制、观念变化和相应的改革措施。诸如《论21世纪高等职业教育》（《湘潭大学学报》2000年第3期）、《未来包装设计人才素质教育目标导向的探讨》（《中国包装工业》2000年第4期），从创新能力整合发展的视角来探讨创新能力的内在整合发展的规律和创新能力作为创新人格化能力、创新智力化能力和创新思维能力的内在整合体的内涵及其功能，《论创新能力的内在整合》（人大复印《哲学原理》2003年11期）、《论包装设计人才创新素质的综合培养导向》（《包装工程》2004年2期）、《论创新教育的特征》（《教学与管理》，2005年1期）、《创新能力的构成要素及其功能》（《湖北社会科学》2005年1期）。所有这些阶段的研究成果，使我逐步认识到：创新能力的形成是创新个性因素和创新社会因素内在整合发展的必然结果。创新能力是创新人格化能力、创新智力化能力和创新思维能力所构成的有机整合体。创新教育服务于社会的各个领域的创新，而社会各个领域的创新结果又能促进创新教育的发展特别是实施创新教育行为取向的综合性改革。其中，创新能力是创新教育核心所在，明确了它，就明确了根本方向。只有改革创新教育行为取向，创新教育核心目标才能实现。我试图从创新能力整合发展的视角，立足于创新教

育的创新能力培养目标和创新教育的行为取向两个方面来研究创新教育学科化，并用辩证唯物主义和历史唯物主义办法，系统比较方法，社会调查法，定量和定性相结合的方法，甚至想用实证研究法（但事实上限于条件和时间），尽量使创新教育学科化能独立成为一门有别于教育学范畴的其他学科。深感力不从心，问题始终存在，诚恳地请专家、读者批评指正，愿共同探讨。

株洲工学院 陈若松

2005 年 4 月 21 日

目 录

第一章 概 论	(1)
第一节 创新与创新教育的关系	(1)
第二节 创新教育与教育领域内的相关概念及其关系	(12)
第三节 创新教育和创新教育学的形成和发展	(19)
第四节 创新教育学的研究对象和研究方法	(43)
第二章 创新教育的结构	(50)
第一节 创新教育的基本结构	(50)
第二节 创新教育的目标结构	(64)
第三节 创新教育的内容结构	(72)
第三章 创新教育的功能	(79)
第一节 创新教育功能的内涵	(79)
第二节 创新教育的内功能与外功能	(80)
第四章 创新教育的本质	(84)
第一节 创新教育的本质	(84)
第二节 创新教育的基本规律	(86)
第五章 创新教育的特征	(98)
第一节 创新教育的特征	(98)
第六章 创新教育学的理论基础	(107)
第一节 创新教育学的理论基础及其指导作用	(107)
第七章 创新能力的构成要素及其功能	(141)
第一节 创新能力的内涵及其基本结构	(141)
第二节 创新能力的构成要素及其功能	(142)

第八章 创新教育行为取向	(152)
第一节 创新能力整合发展机制	(152)
第二节 主导性的创新教育行为取向	(166)
第三节 自主性的创新教育行为取向	(190)
参考文献	(203)
后记	(206)

第一章 概 论

第一节 创新与创新教育的关系

一、创新的内涵及其基本要素

1. 创新的本质内涵

创新是创造在新的历史条件下的一种升华和发展。什么是创造呢？目前，关于创造的定义研究论述颇多，国外的《韦氏大字典》以对创造解释是：“赋予存在”具有“首创”、“无中生有”之意。国内的《现代汉语词典》的解释是：“想出新方法，建立新理论”，做出新的成绩或东西。其中也包含“首创”、“新颖”、“无中生有”之意。根据《辞海》的解释，“创造”指“首创前所未有的事物”。在英语中对应的单词通常是 Create（动词）或 Creation（名词），它突出地表现在“首创”和“前所未有”之上。瑞士戈特利布·冈特思认为创造包括四个方面：①新的形式必须是唯一的，即具有独创性，排他性；②新的形式必须具有足够的功能，即为了一定的目标而创造；③新的形式必须是美的；④新的形式必须代表一种社会的价值观，即具有某种用途。美国创造学家帕内斯提出：“创造行为就是产生具有独特性和价值性成果的行为。这种成果对小群体、一个组织、整个社会乃至一个人都具有独特性、价值性”。^①日本学者伊东俊太郎认为：“创造就是解决新问题，进行新组合，发现新思想，发展新认识”。^②苏联心理学家波里斯洛夫斯基认为“创造首先是顽强的、精细的、富于灵感的劳动，这种劳动要求人的全部体力和智力处于高度紧张状态。真正的创造总给社会以有益的有意义的成果。”^③我国台湾学者陈龙安采用了综合的方法来界定创造，从创造是一种能力，创造是一种过程，创造是一种人格表现这三个方面揭示创造的本质。作

① 备注①②③参见鲁克成、罗庆生：《创造学教程》，中国建材出版社1997年版第2~3页。

为一种能力的创造，主要包括：敏捷力、流畅力、变通力、独创力和精密力。作为一个过程的创造，主要包括三个阶段：准备阶段，搜集有关问题的资料，结合旧经验和新知识；酝酿阶段，百思不解，暂时搁置，但潜意识仍在思考解决问题的方案；明朗阶段将顿悟的观念加以实施、实验，以验证其是否可行。作为一种人格表现的创造，主要包括四个基本特征：好奇性、想象性、挑战性、冒险性。从这些研究成果可以看出：创造的本质内涵是指：主体为了达到一定的目的，遵循创造规律，发挥人的创造能力和人格特质，创造出新颖独特，具有社会或个人价值的产品活动。这里的“产品”既包括新概念、新理论、新工艺、新技术，又包括新的产品、作品等。而“新颖、独特”则是创造的本质内涵，表明了创造的“首创性”和“独创性”。

什么是创新？从词源学上看，《辞海》无“创新”一词，但在中国社会科学院语言研究所编的《现代汉语词典》中有创新的解释，所谓创新是指：“①抛弃旧的，创造新的。②指创造性，新意。”其实创新是根据 Innovation 翻译过来的，意为内部的变化与更新，既有革新之意，又有创造之义。“创新”一词早在《南史·后妃传·上·宋世祖殷淑仪》中就曾提到过，是创立或创造新的东西的意思。但创新这一概念演变到今天，不是一般意义上的含义，不仅仅是词典上的那个含义。从“创新”实际应用来看，国际上关于“创新”的研究最早是和工业经济的发展紧紧联系在一起的，由奥地利经济学家熊彼特引入经济发展理论，主要指一种新的生产函数即生产要素和生产条件的新组合。最初的创新的实际内涵是指事物内部结构的革新。创新过程是指通过外部的作用促使内部要素发生新的组合。这一概念后扩展到技术创新、管理创新、教育创新、文化创新等一切领域。随着时代的发展，创新成为创造在新的历史条件下的一种升华和发展。关于创新的定义，我国学者唐玉湘在其所著的《创新论》中总结归纳出五种：①创新是开发一种新事物的过程。②创新是运用知识或相关信息创造和引进某种有用的新事物的过程。③创新是对一个组织或相关环境的新变化的接受。④创新是指新事物本身，具体说来，就是指被相关使用部门认定的任何一种新的思想、新的实践或新的制造物。⑤创新就是从产生新思想到行动。从这个定义中可以看出：创新既可以是事物的“量变”，也可以是事物的“质变”。作为事物

的量变包括形态创新、体制创新的渐进过程，包括内容和形式的创新以及事物结构内部构成因素的重新组合。这种新的组合会使事物的结构更合理、功能更齐全，效率进一步提高。作为事物“质变”是指创造出一种新东西或新理论、新思想、新方法。具有首创性特点。总之创新除包括独创性因素之外，还包括目的性、规律性、新颖性和发展性等因素。

从创新与创造的比较来看，创新与创造二者密切相关，既有相似之处，又确有差异。创新与创造有一致性或相同性，都可以产生新颖的产品，都包含有目的性、规律性、新颖性和独创性等因素。在许多情况下，创新与创造互相包容，可以相互替用，在创新教育领域中，尤其如此。比如对于学生来说，创新能力与创造能力，创新思维与创造思维，创新意识与创造意识，创新精神与创造精神，创新个性与创造个性等，都可以互相替用的。但二者确有差异，在一些表述中不能互相替代，例如管理创新，服务创新中的“创新”，就不可用创造来取代。创新的意义比创造更为宽泛，它包含了创造的含义，又超出其范畴，比如创新和创造的特征都有“新颖”的含义，但是创新还包含有优化特征，创新和创造都有“独创性”特质，但创新包括独创性特质外还包括独创性的成果推广应用，创新和创造都注重于事物的变化，创新既注重于事物的量变，又注重于事物的质变。美国学者奈德赫曼认为创新与创造有相似之处更有相异之处。相似之处在于：二者都是心智活动，同样可以创造附加价值，同样都是动作程序，彼此互有对方的一些元素。二者的不同之处在于：创造是建立在独特的基础上的，创造程序的开端是一个空白点，而创新则大不相同，创新的开端是基于一些已经发明出来的产品或做法上的即创新是建立在创造出来的既有概念，想法，做法和装置上的，独特性是创新所没有的。国内创造学家鲁克成认为创新与创造有一致性或相同性都可产生新颖的产品，①创新与创造都是通过灵感而产生前所未有的新成果；②创新成果和创造成果都是创造能力开发的硕果；③创新和创造都是国际国内人才市场、管理、技术、产品竞争中的必然趋势；④创新成果和创造成果的获得非创造性人才莫属；⑤创新活动和创造活动促使人们充分发挥想象力和其他创造性思维能力；⑥创新和创造都是物质文明和精神文明建设的综合反映。二者的区别是：①创新的特征是优化，创造的特征是新颖；②创新实践富有有效性，创造实践富

有首创性，创新更侧重于创造的某种实现；③创新的标志是进步，创造的标志是专利和首创权；④创新的内容，形式，相对地说比较具体，而创造的内容，形式就显得更原则。研究教育创新学者张武升博士认为创新与创造密切相关，在某些情况下，互相包容，互相替用；二者又有区别：①创造更强调首创性，独特性，即排他性，是前所未有的，在这一点上，它类似于发明，而创新不强调这些特征，它也强调“创”但不一定是“首创”，可以是对既有事件进行“创”，使之更新完善等。②创新与创造都强调“新”，但创造所强调的“新”，在水平、层次上更高，要求是“开创性”的“新”；而创新所强调的“新”，在水平、层次上，则具有比较性，相对性，即相比较有“新意”，有“新的进展”等等。③创造强调事物的“质变”，即事物由一种事物变为另一种事物；二者有本质的变化；而创新则强调事物的“转型”，即事物由一种形态或类型转为另一种形态或类型，但本质上并不一定发生改变。④创新比创造使用的范围更宽一些。综上分析，创新包含创造，创造是创新的最高层次。创新是首创和革新的统一。创新表现为知识创新、成果转化创新、应用创新、推广创新的全过程；涵盖了科技创新、体制创新、管理和文化创新等一切领域；包括了人文知识和自然科学知识创新。因此，创新既包含创造，又超出其范畴，是创造在新的历史条件下一种升华和发展。创新的本质内涵是指主体为了一定的目的，以具有社会价值为宗旨，遵循客观事物发展的规律，对事物进行变革，从而使其得以更新与发展的活动或根据客观规律塑造出一种前所未有的事物的活动。创新的基本特征：（1）“独创性”和“革新性”。既是指首造前所未有的事物，又是指现有的知识、条件、要素和结构的重新组合。（2）价值性。创新符合社会意义和具有社会价值。（3）实践性。创新是一个实践过程，在实践基础上，实现主体客体化和客体主体化的统一。人人都有创造力，创造力是一种潜能，人的创造潜能表现在某一个领域方面，要求具备领域内或相关领域的知识和自身在这个领域的“先天”潜能得到开发、启动、激活，这需要主体在创新实践过程中把这种创造潜能开发出来，在某一个领域方面没有这个方面“先天”条件，只要经过创新实践去培养、开发主体的创新思维，也同样能够创造出某个领域内的新成果。（4）整合性。创新过程是主体创新因素内在整合过程。即主体从事创新

活动既需要创新个性因素，又需要创新社会因素，而且是这些因素的内、外整合。创新成果是创新主体对创新能力各个构成要素实现有机整合的结果。(5) 规律性。创新必须遵循客观事物的规律。

2. 创新的基本要素

创新是指主体为了满足其社会需要，遵循客观事物的规律，对事物进行变革，或首造前所未有的事物的活动。完成这个活动既需要客观要素，又需要主观要素；从其基本构成来看，它包括四个方面：①创新主体。创新主体即从事创新活动的人，是产生创新行为的载体，是创新的基本要素，而且是占主导地位的基本要素。创新主体又分为创新个体和创新群体，创新个体是指只有一个创新者的创新主体。创新群体是指含有多个创新者的创新主体。现代创新学的一个基本定律认为：人人都可以成为创新者即每一个人，具有内在整合发展着的创新能力之后，都可以成为创新者。人的创新能力是创新的动力源泉；而创新能力是人的创新思维能力与创新人格化能力和创新智力化能力的内在整合体。②创新对象。创新对象是创新中的客体部分，是创新主体的创新行为所涉及的目标。创新主体在创造意识驱动下，将创新能力作用于创新对象，才能够产生创新成果。因此，创新对象也是创新的基本要素。创新对象的具体化就是创新课题，它的形成反映了创新主体的愿望和想要达到的目标，同时它也会反过来影响创新主体的整合发展着的创新能力的选择。因此，创新课题水平的高低会影响到创新水平的高低。国内创新学者曾提出过一种创新课题水平分类的方法，将创新课题分为低等、中等、高等三个层次。③创新环境。所谓创新环境，就是能对创新者的创新行为产生影响的条件和氛围。这里的条件又可称为“硬环境”，氛围又可称为“软环境”。硬环境就是创新者进行创新所需要的各种条件，如生存必需品，进行创新试验必需的设备及相关材料。试想一个搞计算机应用软件开发创新者，连台计算机都没有，还能不能进行创新？软环境包括创新者所处的社会制度、舆论、风俗、文化传统、行为准则和创新者所在单位的学术空气、群体精神面貌等等。④创新需要。创新需要是创新之母，它可以分为社会需要和个人需要，个人需要又可以分为生存需要、安全需要、社交需要、自尊需要和自我实现的需要。