

大学生创新能力提升 研究与实践

DAXUESHENG
CHUANGXIN NENGLI TISHENG
YANJIU YU SHIJIAN

刘爱东 著



经济科学出版社
Economic Science Press

大学生创新能力提升 研究与实践

刘爱东 著

经济科学出版社

责任编辑：漆 熠

责任校对：康晓川 王凡娥

版式设计：代小卫

技术编辑：王世伟

图书在版编目 (CIP) 数据

大学生创新能力提升研究/刘爱东著.

—北京：经济科学出版社，2012. 3

ISBN 978 - 7 - 5141 - 1603 - 8

I. ①大… II. ①刘… III. ①大学生 - 创造
教育 - 研究 IV. ①G640

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 028122 号

大学生创新能力提升研究与实践

刘爱东 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100142

总编辑部电话：88191217 发行部电话：88191540

网址：www. esp. com. cn

电子邮件：esp@ esp. com. cn

北京中科印刷有限公司印装

880 × 1230 32 开 4.75 印张 110000 字

2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 1603 - 8 定价：19.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

目 录

一、前言	1
(一) 研究背景	1
(二) 本课题研究的相关理论分析	2
(三) 研究目标、内容及方法	14
二、大学生创新能力培养与提升的问卷调查与分析	16
(一) 问卷调查的目标导向	16
(二) 调查内容与调查方式的选择	16
(三) 调查结果的统计分析	18
(四) 问卷调查结论	26
三、大学生创新能力培养与提升的国际比较及经验借鉴	27
(一) 大学生创新能力培养与提升战略的国际比较	27
(二) 大学生创新能力培养与提升理念的国际比较	32
(三) 大学生创新能力培养与提升模式的国际比较	36
(四) 大学生创新能力培养与提升教育制度的国际比较	45
(五) 大学生创新能力培养与提升环境的国际比较	50
(六) 国外相关研究的启示及经验借鉴	51
四、大学生创新能力培养与提升的现实环境分析	
——以中南大学为例	58
(一) 中南大学学生创新能力培养与提升的组织	
协调保障	58

· 2 · 大学生创新能力提升研究与实践

(二) 大学生创新能力培养与提升的相关政策体系	61
(三) 中南大学学生创新能力培养与提升的实施举措 及运作成效	84
五、大学生创新能力培养与提升的实践探索	95
(一) 创新型人才培养模式的新构思	97
(二) 以人才培养质量为导向的课程体系改革	99
(三) 基于创新能力培养与提升的“精品课程” 建设实践	111
(四) 大学生创新能力提升的施教主体全程指导及跟踪的 实践探索	124
主要参考文献	131
附录：“大学生创新能力提升研究与实践”调查问卷	138

一、前 言

（一）研究背景^{*}

提高人才培养质量、输送满足社会需求的合格人才，是教育最基本的功能、高校运营的永恒主题和生命线。中共中南大学委员会以中大党组字〔2010〕3号文，将“大学生创新、实践能力提升研究与实践”纳入中南大学2010年首届党建研究招标课题，应当是高校高度重视人才培养、发挥党组织在教书育人中的主导作用，以科学发展观探寻学习型党组织建设、拓展党建理论研究的新尝试。至2009年12月，中南大学有在册中国共产党党员19159人，其中商学院867人。无论是党组织建设，还是大学生创新（实践）能力的培养与提升，没有这支力量的参与，其既定目标的实现都会受到影响。为此，以中南大学为例，从高校一线党组织、党员教师、本科及硕博研究生等研究主体的视角，探讨大学生创新（实践）能力培养与提升问题，并提炼、凝聚出具有普适性的实施方案和保障措

^{*} 中南大学2010年度党建研究课题（项目编号：中大党组字〔2010〕12号）；2010年度湖南省研究生创新论文选题基金项目（项目编号：CX2010B065）；2011年度中南大学985工程“两型”社会研究哲学社会科学创新研究。

施,对于促进学校党建工作深化,发挥党组织在教书育人中的主导作用;激发高校教学、科研一线党员教师使命感的参与意识,为推动高校学习型党组织建设,及相关主管部门进行宏观决策提供决策参考,都将具有十分重要的理论意义和实践价值。大学生创新能力培养与提升就是围绕这一宗旨展开的。

本课题的研究,自始至终得到中南大学校党委、党校和商学院党总支等领导的关心、指导。特别感谢校党委书记高文兵同志!他用自己主持项目的经费支持本课题立项,不仅使课题组受到莫大鼓舞,同时也深知做好本课题的意义所在和作为一名党员教师肩负的神圣责任!感谢党校唐建华校长和所有支持我们的老师、同学们!本著作的完成夏菲、丁晨娟等有一定贡献。

(二) 本课题研究的相关理论分析

1. 教育发展理论

各国经济发展和世界综合国力竞争的现实,证明了实施科教兴国战略和人才强国战略,发展教育事业在一个国家发展战略中极其重要的战略地位。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020)》(简称《教育规划纲要》)及相关政策法规,胡锦涛总书记、温家宝总理等领导的重要讲话,对于动员全党全社会坚持优先发展教育,推动教育事业科学发展,建设人力资源强国指明了方向,是教育理论研究发展的重要理论基石。

2010年7月13~14日,中共中央、国务院在北京召开全国教育工作会议。胡锦涛总书记在会上作了重要讲话,深刻总结了新中国的教育成就,系统分析了国际国内新形势对教育改革发展的新要

求，紧密结合《国家中长期教育改革和发展规划纲要》的贯彻实施，围绕“到2020年，基本实现教育现代化，基本形成学习型社会，进入人力资源强国行列”的战略目标进行了全面部署。在讲话中强调，教育是民族振兴、社会进步的基石，是提高国民素质、促进人的全面发展的根本途径，寄托着亿万家庭对美好生活的期盼。强国必先强教。指出，当今世界的综合国力竞争，说到底民族素质竞争。教育对提高人民思想道德素质和科学文化素质、发展科学技术、培养人才具有基础性作用。优先发展教育、提高教育现代化水平，对实现全面建设小康社会奋斗目标、建设富强民主文明和谐的社会主义现代化国家具有决定性意义。指出，推动教育事业科学发展，必须高举中国特色社会主义伟大旗帜，以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，实施科教兴国战略和人才强国战略，优先发展教育，完善中国特色社会主义现代教育体系，办好人民满意的教育，建设人力资源强国。温家宝总理特别提出，新时期教育改革发展的主要任务，是创新人才培养模式，提高人才培养水平。《人民日报》发表了“加快从教育大国向教育强国迈进”的社论，“教育兴则人才兴，人才强则国家强”，“教育是国计，也是民生；教育是今天，更是明天”，凝炼了教育发展的深刻哲理。我国已进入改革发展的关键期，经济建设、政治建设、文化建设、社会建设以及生态文明建设全面推进，工业化、信息化、城镇化、市场化、国际化深入发展，人口、资源、环境压力日益加大，调整经济结构、转变经济发展方式的要求更加迫切，这些都凸显了提高国民素质、培养创新人才的重要性和紧迫性。

《教育规划纲要》是我国未来十年教育改革发展的行动纲领，从立足国内发展需要和在激烈的国际竞争中赢得主动的战略考虑，提出了我国教育改革发展的奋斗目标和“优先发展，育人为本，改革创新，促进公平，提高质量”的指导方针，进一步明确地把教育

摆在优先发展的战略地位。全面实施《教育规划纲要》，就要坚定不移地优先发展教育，确保我国到 2020 年基本实现教育现代化、基本形成学习型社会、进入人力资源强国行列，为本世纪中叶基本实现现代化奠定更加坚实的基础。

胡锦涛总书记在庆祝清华大学建校 100 周年大会上指出，推动经济社会又好又快发展，实现中华民族伟大复兴，科技是关键，人才是核心，教育是基础。我们必须深入实施科教兴国战略和人才强国战略，全面贯彻落实国家中长期教育改革和发展规划纲要，加快从教育大国向教育强国迈进。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，在国家发展中具有十分重要的地位和作用。并强调，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。我们必须适应实现经济社会又好又快发展、促进人的全面发展、推动社会和谐进步的要求，坚持走内涵式发展道路，借鉴国际先进理念和经验，全面提高高等教育质量，不断为社会主义现代化建设提供强有力的人才保证和智力支撑。在庆祝中国共产党成立 90 周年大会上又强调，“人才是第一资源，是国家发展的战略资源”、“特别是要抓紧培养造就青年英才”；“发展社会主义先进文化，必须把社会主义核心价值体系建设融入国民教育、精神文明建设和党的建设全过程”。这既是祖国富强和民族复兴的客观要求，也是赋予作为科技第一生产力和人才第一资源重要结合点高等教育的历史重任。

综上所述，教育发展理论应当基于科教兴国战略和人才强国战略，关注当今世情、国情、党情的深刻变化，利益、价值、观念的日趋多元化，把育人为本作为教育工作的根本要求。明确人力资源是我国经济社会发展的第一资源，教育是开发人力资源的主要途径。以学生为主体，以教师为主导，充分发挥学生的主动性，把促

进学生成长成才作为教育的出发点和落脚点；关心每个学生，促进每个学生主动地、生动活泼地发展；尊重教育规律和学生身心发展规律，为每个学生提供适合的教育，培养造就数以亿计的高素质劳动者、数以千万计的专门人才和一大批拔尖创新人才的教育理论与实践的系统总和。

2. 创新型人才与大学生创新能力培养理论

(1) 创新型人才与大学生创新能力的科学内涵

查阅国内外大量相关文献，关于创新型人才与大学生创新能力科学内涵的研究，虽还没有统一的概念总揽，但从不同视角所进行的探究却给以莫大启迪。一般认为创新能力是一种综合能力，它是后天学习和教育的结果。“创造力是人所皆有的一种潜在的心理能力”，“创造力是教育、培养和实践的结果”。这是世界众多学者半个多世纪以来研究的共识。创新能力是创新人才的核心竞争力，是教育、实践和培养的关键。通俗讲，创新能力是人们革旧布新和创造新事物的能力，包括发现问题、分析问题、发现矛盾、提出假设、论证假设、解决问题，以及在解决问题过程中进一步发现新问题从而不断推动事物发展变化等的能力。创新能力最基本的构成要素是创新激情、创新思维、科技素质。创新思维是创新能力的核心要素。图1-1描述了创新思维的形成过程。

图1-1表明，创新思维需要由基础性思维、批判性思维、创造性思维向复合思维的一系列转化过程。创新激情决定了创新的产生，创新思维决定了创新的成功及水平，科技素质则是创新的基础。创新能力不仅表现为对已有知识的获取、改组和运用，对新思想、新技术、新产品的研究与发明；而且表现为追求创新的认识，发现问题并积极探求的心理取向，善于把握机会的敏锐性，积极改变自己并改变环境的应变能力。

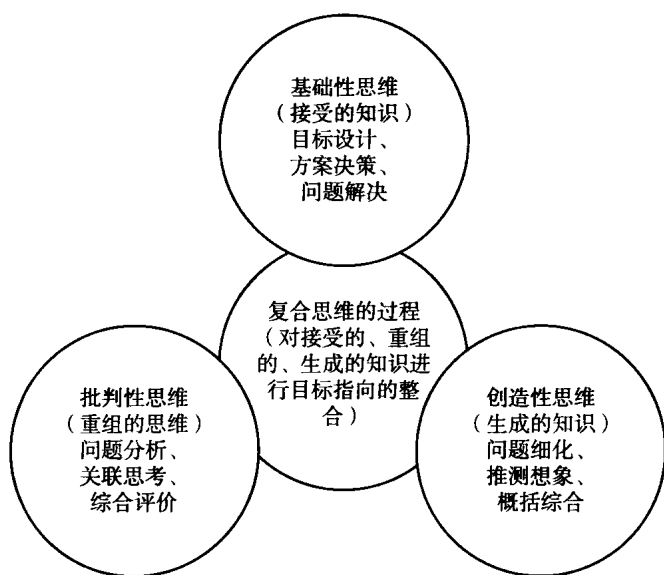


图 1-1 创新人才的思维能力结构

美国心理学家吉尔福特 (J. Guilford) 曾把富有创造性的人的人格特点总结成“创新型人才就是个体才智表现为发展的完整性、健全性与非压抑性的优秀人才”。并将富有创造性的人格特点总结为高度的自觉性和独立性、旺盛的求知欲、强烈的好奇心、知识面广、丰富的想象力、意志品质出众等 8 个方面^[1]。

日本学者恩田彰认为“创新型人才就是能够构思和创作有价值的东西，具备创造能力的人”；日本临时教育审议会关于教育改革的第一次审议报告指出，创造性与个性有着密切的联系，大学要培养具有创造性的创新人才，就必须首先使他们成为一个有作为的人、真正自由的人、具有个体独立性的人，而不是成为作为工具的人、模式化的人、被套以种种条条框框的人。从这个意义上讲，创新人才就是个性自由、独立发展的人。

英国 19 世纪教育家纽曼 (John Henry, Newman, 1801 ~ 1890) 将“学会思考、推理、比较、辨别和分析, 情趣高雅, 判断力强, 视野开阔的人”定义为绅士, 即合格的社会成员。

从国外有关大学教育培养目标看, 如普林斯顿大学提出的 12 项毕业生标准, 蕴涵着创新人才所需要的知识、能力和素质要件: ①具有清楚的思维、表达、写作能力; ②具有以批评的方式系统地推理的能力; ③具有形成概念和解决问题的能力; ④具有独立思考的能力; ⑤具有敢于创新及独立工作的能力; ⑥具有与他人合作的能力; ⑦具有判断什么意味着彻底理解某种东西的能力; ⑧具有辨识重要的东西与琐碎的东西、持久的东西与短暂的东西的能力; ⑨熟悉不同的思维方式; ⑩具有某一领域知识的深度; ⑪具有观察不同学科、文化、理念相关之处的能力; ⑫具有一生求学不止的能力。哈佛大学对大学生创新能力的 5 项指标是: ①能够清晰而明白地协作; ②应该对认识和理解世界、社会和我们自身的方法具有一种判断鉴别的能力; ③对自己的文化和其他文化有广阔的视野, 并在这样的考虑下安排自己的生活; ④了解并思考过道德和伦理问题, 在做到的选择是具有判断能力; ⑤在某些知识领域应当具有较高的专业水平。两所大学的教育培养目标中, 都强调宽厚的文化积淀, 这从某个侧面反映了国外教育对创新人才通识性的重视。

1996 年世界 21 世纪教育委员会提出的创新型人才的七条标准是: 第一, 有积极进取的开拓精神; 第二, 有崇高的道德品质和对人类的责任感; 第三, 在急剧变化的竞争中, 有较强的适应能力和创造能力; 第四, 有宽厚扎实的基础知识和广泛联系实际解决实际问题的能力; 第五, 有终身学习的本领, 适应科学技术综合化的发展趋势; 第六, 有丰富多彩的个性; 第七, 具有和他人协调与进行国际交往的能力。

实施科教兴国战略和人才强国战略,是推动我国经济社会又好又快发展,实现中华民族伟大复兴的重大国策。多年来,从中央到地方,从理论工作者到实务界,特别是肩负着人才培养重任的高等教育、科研院所等,对创新型人才、创新能力等研究都给以极大关注。

路甬祥(1998)对创新、创新人才的内涵界定及其创新人才需具备的五种能力论述是:创新应该是指创造、传播和应用知识,并且获取新的经济社会效益的过程,它的核心是知识创新,知识创新当中包括科学、技术创新和其创造性的应用。同时也涉及到制度、管理和文化创新这样一些诸多要素。创新人才就是指在科学、技术创新和创造性应用方面,做出比较大贡献的人才,当然也包括在管理、文化创新这些方面,做出比较大贡献的人才^[2]。并强调(2000)创新人才还需具备:一是对创新需求的敏锐预测和正确把握能力;二是较强的探究能力;三是较强的语言表达能力;四是创新成果的转化能力;五是独立获取知识的能力^[3]。

周家伦(2006)认为,创新能力主要指发现新问题、提出新方法、建立新理论、发明新技术的能力,是创新型人才必须具备的基本能力。创新能力包括创新学习能力和创新实践能力两大方面,创新能力的重点在于创新思维能力,而创新能力的最终表现则是把创新的思维、创新的思想转化为解决问题的实践能力,表现在创新的物化成果上。创新能力的培养重在培养创新思维能力、动手操作和实践活动能力及最终解决问题的能力。创新型人才培养就在进行全面素质教育的前提下,着眼创新能力培养,形成完善的创新能力教育和实践体系,加快提升学生的创新能力^[4]。

“知识+能力+思想=创新+创造能力”,2010年5月3日下午,参加第四届中外大学校长论坛的大连理工大学校长欧进萍,用这个公式概括了大学创新人才培养的基本内涵。

2006年6月,胡锦涛总书记在中科院第十三次院士大会和中国

工程院第八次院士大会上,从六个方面阐述了创新型人才应该具备的素质和品格:第一,要具有高尚的人生理想,热爱祖国,热爱人民,热爱科技事业,德才兼备;第二,要有追求真理的志向和勇气,能够解放思想,实事求是,与时俱进;第三,要有严谨的科学思维的能力,掌握辩证唯物主义的思维方法,善于运用科学方法和科学手段进行研究;第四,具有扎实的专业的的基础,广阔的国际视野,能够准确地把握科技发展的创新方向;第五,强烈的团结协作的精神;第六,具有踏实认真的工作作风,淡泊名利,志向高远,不畏艰难,勇攀高峰^[5]。这不仅全面深刻地诠释了创新型人才与创新能力的科学内涵,也为我国高等教育改革,创新型人才的培养指明了方向。

我们认为,上述关于创新型人才与大学生创新能力科学内涵的研究与凝炼,为本课题研究创新提供了有力的理论支持。

(2) 创新型人才与大学生创新能力培养理论

爱国教育家张伯苓先生曾说:“研究学问,固然要紧,而熏陶人格,尤其是根本。”他还说:“欲达教育之目的,务须注意精神修养,向深处培,向厚处培。”这些理念是南开优良教育传统的重要组成部分,对于今天我们完成“培养人”的根本任务、建设世界知名的高水平大学,依然是富有启迪、值得借鉴的。

清华大学校长顾秉林在第二届“中国大学教学论坛”上呼吁,要加速培养创新人才,抢占全球竞争的战略制高点。“要让学生学会提出问题,开展面向问题的研究型学习,经受运用新知识锲而不舍解决问题的过程磨炼,体验成功解决问题的顿悟瞬间,通过获得创新成果,形成自豪感,树立自信心。”

南开大学校长饶子和院士认为:大学培养拔尖创新人才,其实是一种重要而又必要的“补救”措施,创新人才培养,需要从基础教育抓起,让孩子在成长过程中自然地发挥才智。“大学要和中学在拔尖创新人才培养方面全面展开合作”,“高校培养拔尖创新人

才,离不开通识教育。本科基础要宽,学生要有一定的自由度”^[6]。

网上流行的“开心农场”偷菜游戏是华东理工大学学生做出来的,颇受观众喜欢的电视连续剧《武林外传》也是华东理工大学学生写出来的。该校校长钱旭红认为,开放办学,寓教于乐,是激发学生创造力的良策,“育人的重点不在于依靠死板的单向知识传授,而在于让学生成为新知识的发现者和见证者”。“要重视老师对大学生成为创新人才的引领作用”,是参加第四届中外大学校长论坛的不约而同的表示^[7]。

2010年6月28日,中南大学党委书记高文兵同志的创业教育经验交流发言,从推进大学生创业教育的理论与实践阐述创新人才培养问题。指出,中南大学切实把重点放在提高教育质量上,明确人才培养模式改革的思路和定位,将创业教育纳入人才培养方案,成立创业教育组织机构,建立健全运行机制和保障机制,建立创业教育体系,营造创业教育氛围,推进大学生创业教育,提高创新人才培养质量。创业教育要面向全体学生,在专业教育基础上,以转变教育思想、更新教育观念为先导,以提升学生的社会责任感、创新精神、创业意识和创业能力为核心,以改革人才培养模式和课程体系为重点,不断提高人才培养质量。在纪念中国共产党成立90周年暨表彰大会上的讲话中强调,必须牢固树立“育人为本、德育为先”的理念,坚持立德树人,强化理论武装,服务学生健康成长,形成育人合力,切实为国家和社会培育好、选拔好、输送好有用人才。2008年10月26日,中南大学校长、黄伯云院士以“营造鼓励创新环境,培养造就创新人才”专题报告,对高等学校培养创新人才的重要意义、创新人才应具备的基本素质、中南大学培养创新人才的实践进行了全面、系统的探索。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020)》提出,树立全面发展观念、人人成才观念、终身学习观念和系统培养观念

等更新人才培养观念。创新人才培养模式，要遵循教育规律和人才成长规律，深化教育教学改革，创新教育教学方法，探索多种培养方式，形成各类人才辈出、拔尖创新人才不断涌现的局面。注重学思结合。倡导启发式、探究式、讨论式、参与式教学，帮助学生学会学习。激发学生的好奇心，培养学生的兴趣爱好，营造独立思考、自由探索的良好环境。适应经济社会发展和科技进步的要求，推进课程改革，加强教材建设，建立健全教材质量监管制度。深入研究、确定不同教育阶段学生必须掌握的核心内容，形成更新教学内容的机制。充分发挥现代信息技术作用，促进优质教学资源共享。注重知行统一。坚持教育教学与生产劳动、社会实践相结合。开发实践课程和活动课程，增强学生科学实验、生产实习和技能实训的成效。充分利用社会教育资源，开展各种课外、校外活动。加强学生社团组织指导，鼓励学生积极参与志愿服务和公益事业。注重因材施教。关注学生不同特点和个性差异，发展每一个学生的优势潜能。推进分层教学、走班制、学分制、导师制等教学管理制度改革。建立学习困难学生的帮助机制。改进优异学生培养方式，在跳级、转学、转换专业以及选修高一学段课程等方面给予支持和指导。健全公开、平等、竞争、择优的选拔方式，改进中学生升学推荐办法，创新研究生培养方法。探索高中、高等学校拔尖学生培养模式。进行拔尖创新人才培养改革试点，探索贯穿各级各类教育的创新人才培养途径；鼓励高等学校联合培养拔尖创新人才；支持有条件的高中与大学、科研院所合作开展创新人才培养研究和试验，建立创新人才培养基地。

胡锦涛总书记在庆祝清华建校 100 周年大会上强调，全面提高高等教育质量，必须大力提升人才培养水平。高等教育的根本任务是人才培养。要坚持把促进学生健康成长作为学校一切工作的出发点和落脚点，全面贯彻党的教育方针，坚持育人为本、德育为先、

能力为重、全面发展，着力增强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、善于解决问题的实践能力，努力培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。要注重更新教育观念，把促进人的全面发展和适应社会需要作为衡量人才培养水平的根本标准，树立多样化人才观念和人人成才观念，树立终身学习和系统培养观念，造就信念执著、品德优良、知识丰富、本领过硬的高素质人才。要注重培养拔尖创新人才，积极营造鼓励独立思考、自由探索、勇于创新的良好环境，使学生创新智慧竞相迸发，努力为培养造就更多新知识的创造者、新技术的发明者、新学科的创建者作出积极贡献。

综上所述，我们认为中外校长、教育专家等的研究成果，《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010～2020）》关于创新人才培养的规划，以及胡锦涛总书记等领导关于创新人才培养的重要指示的整合集成，应当是创新型人才与大学生创新能力培养理论基础。

3. 高校党建创新理论

中国共产党第十七次全国代表大会把“要抓紧时机，加快发展，实施科教兴国战略、人才强国战略和可持续发展战略，充分发挥科学技术作为第一生产力的作用，依靠科技进步，提高劳动者素质，促进国民经济又好又快发展”，写进了党章。

胡锦涛总书记在全国教育工作会议讲话中指出，新中国成立以来，党和国家始终高度重视教育。在这一历史进程中，不断深化对我国社会主义教育事业发展规律的认识，得出了十分重要的五点结论。特别是，教育是国家和民族发展最根本的事业，必须坚持党对教育工作的领导，明确政府发展和管理教育的责任，落实教育优先发展的战略地位，实现教育和经济社会协调发展，充分发挥教育在党和国家事业中的基础性、先导性、全局性地位和作用。在庆祝中