



高等教育人才培养系列改革进展

基础学科拔尖学生培养试验计划 进展报告 (2012年)

本书编写组



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

C13064939

G649.2
243



高等教育人才培养系列改革进展

基础学科拔尖学生培养试验计划 进展报告

Jichu Xueke Bajian Xuesheng Peiyang Shiyang Jihua
Jinzhān Baogao
(2012 年)

本书编写组



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING



北航

C1672983

G649.2
243

图书在版编目(CIP)数据

基础学科拔尖学生培养试验计划进展报告. 2012 年/
《基础学科拔尖学生培养试验计划进展报告》编写组编.

—北京: 高等教育出版社, 2013.8

ISBN 978-7-04-038095-8

I. ①基… II. ①基… III. ①高等学校-基础学科-
人才培养-研究报告-中国-2012 IV. ①G649.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 169218 号

策划编辑 王 瑜

责任编辑 王 瑜

封面设计 赵 阳

版式设计 王 莹

责任校对 窦丽娜

责任印制 韩 刚

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市西城区德外大街 4 号

邮政编码 100120

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 15.75

字 数 320 千字

购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

<http://www.hep.com.cn>

网上订购 <http://www.landaco.com>

<http://www.landaco.com.cn>

版 次 2013 年 8 月第 1 版

印 次 2013 年 8 月第 1 次印刷

定 价 45.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物 料 号 38095-00

本书编写组

组 长：张大良

副组长：袁 驹 刘 桔

成 员：（按姓氏笔画排序）

兰利琼	刘芑健	刘晓宇	杨 凡	吴爱华
邹永松	张 征	张文雪	张光生	陈精锋
侯永峰	施林森	郭明宙		

序 言

人才培养是高等教育最根本的使命和最本质的要求，也是高等教育质量的第一体现，是高校生存和发展的基础。党的十八大报告明确把“创新人才培养水平明显提高”作为全面建成小康社会的重要目标，反映了社会主义现代化建设新阶段对人才培养的新要求。

近年来，为探索拔尖创新人才培养的有效途径，我们深入实施“基础学科拔尖学生培养试验计划”（以下简称“拔尖计划”）。截至2012年底，已有3500名学生进入该计划。中组部充分肯定该计划的实施情况并给予了高度评价，认为这是实施人才规划纲要以来，准备最充分、措施最实、进展最快的项目之一。国际一流学者认为，该计划拥有“最优秀的本科生和最优秀的本科教育”，“领跑者的示范作用突出”。在2012年进行的国家教育体制改革项目实施情况专项检查中，检查组普遍认为，该计划是进展情况最好的项目之一。

在教育部、中组部、财政部的推动下，“拔尖计划”取得了积极进展。在拔尖学生选拔方式上，进行多阶段、多样化选择，更加注重考察学生的综合能力、心理素质、个人兴趣和发展潜质，实行动态管理。在因材施教模式上，逐步形成“一制三化”的拔尖创新人才培养模式，即导师制、小班化、个性化、国际化培养，更加注重引入科学研究项目训练，培养学生的科研兴趣和研究能力。在国际化培养途径上，精选国外高端资源，拓展本土国际化办学能力，拓宽学生的国际化视野，提高国际竞争力。在体制机制上，有的高校组建专门学院，有的设立专门试验班，有的通过普通班培养，实行特殊政策，进行制度创新，形成了多样化、多途径探索的格局。计划聚集了丘成桐、杨振宁、姚期智等一批国际学术大师参与人才培养，形成了由拔尖创新

人才培养未来拔尖创新人才的生动局面，带动了计划参与高校各学科专业创新人才培养改革，同时也引领了一批高校开展创新人才培养改革试点。计划启动较早高校的毕业生已崭露头角。

去年，我们出版了《基础学科拔尖学生培养试验计划进展报告（2009.01—2011.12）》，为高校开展拔尖创新人才培养提供了很好的借鉴，产生了积极的推动作用。在此基础上，我们对2012年“拔尖计划”的实施进展情况进行了梳理，编辑出版了该计划第二本实施进展报告，供大家参考。希望各地各高校在贯彻落实党的十八大精神和实现“中国梦”的进程中，按照高等教育内涵式发展的要求，着力提升人才培养水平，深入探索拔尖创新人才培养的有效机制，促进拔尖创新人才脱颖而出。

张立良

2013年6月10日

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010) 58581897 58582371 58581879

反盗版举报传真 (010) 82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法务部

邮政编码 100120

目 录

第一部分 领导讲话和会议纪要

■ 领导讲话	3
杜玉波同志关于创新人才培养的讲话	3
张大良同志在纪念钱学森诞辰 100 周年暨拔尖创新人才培养座谈会上的讲话（摘要）	7
■ 会议纪要	9
2012 年“拔尖计划”工作研讨会纪要	9
学生选拔机制研讨会纪要	11
国际化培养及物理学科研讨会纪要	13
数学学科研讨会纪要	15
化学学科研讨会纪要	16
生物学科研讨会纪要	17
计算机学科研讨会纪要	18
计算机学科拔尖人才国际化培养研讨会纪要	19

第二部分 实施进展

■ 2012 年计划实施总体进展	23
■ 各校实施进展	27
北京大学	27
清华大学	33
南开大学	41

吉林大学	48
复旦大学	56
上海交通大学	63
南京大学	69
浙江大学	80
中国科学技术大学	84
四川大学	92
西安交通大学	99
北京师范大学	106
山东大学	114
中山大学	122
武汉大学	127
厦门大学	134
兰州大学	142
北京航空航天大学	149
哈尔滨工业大学	155

第三部分 案例精选

“清华学堂人才培养计划”改革与探索	163
“三三制”拔尖人才培养模式改革与探索	175
科教结合 协同创新 培养基础学科拔尖创新人才	185

第四部分 媒体报道

“清华学堂人才培养计划”首席教授谈选才标准	197
上海交通大学诞生学术“牛班” 这里走得出科学大师吗	202
中国科学技术大学科教结合育拔尖创新人才	204
四川大学聚焦本科教学质量 努力培养拔尖创新人才	206
拔尖人才如何培养	208

第五部分 学子风采

大事记



第一部分

领导讲话和会议纪要

领导讲话

杜玉波同志关于创新人才培养的讲话^①

提高高等教育质量，首先是提高人才培养质量。对高水平大学来说，尤其体现在创新人才培养上。一个时期以来，社会上比较关注“为什么我们的教育总是培养不出杰出人才”这个问题。我认为，首先，对我国高等教育在人才培养方面取得的成就，我们完全不必妄自菲薄。改革开放以来，不管是在重大科技创新领域还是在政府、企业和各项社会事业中，涌现出来的无数杰出人才，主要还是由我国高校自己培养的。比如，神舟七号、八号、九号飞船以及天宫一号目标飞行器研制团队平均年龄只有30多岁，都是这些年我们自己培养的，都是优秀的创新人才。在联合国教科文组织评选出的新世纪以来全球“顶尖一百”化学家中，有12位华人科学家榜上有名，他们中有11位是改革开放后我国高校培养出来的本科毕业生。没有我国高等教育的贡献，就不可能支撑改革开放以来我国经济社会的发展，这是一个谁也无法否认的客观事实。

但是，创新人才培养不足确实是我国高等教育的突出问题。尤其是现在我国正处在转变经济发展方式、建设创新型国家的关键时期，经济社会发展对创新人才的需求越来越迫切，全社会对高校创新人才培养的关注度越来越高。我们恰逢这个时代，培养创新人才就必然成为在座各位书记、校长的一个历史性的使命。总结这几年的经验，我认为，当前主要从6个方面入手找到突破的路径。

第一，要突出人才培养适应经济社会发展需要的导向。延东同志讲话中特别强调了这个问题。创新人才的成长，有两个不可或缺的因素：兴趣和需求。解决“兴趣”问题，就要从基础教育阶段开始全面实施素质教育。所以，大学的书记、校长也要关心、支持基础教育的改革。解决“需求”问题，一是学科专业结构要适应经济社会的需求；二是人才培养过程要加强实践环节。因此，加大学科专业结构调整力度、强化实践教学

^① 本文摘自杜玉波同志2012年8月20日在直属高校工作咨询委员会第22次全体会议上的应询讲话。

这个环节，是高等学校必须解决的两个重大问题。尤其调整学科专业结构，是高等教育的一次深刻变革，是一场革命。我们要牢牢抓住经济社会发展特别是重大产业工程、科技创新工程的需求这个学科建设最强大的推动力，抓住实践这个创新人才成长的最关键环节，建立创新人才成长的动力机制。我们实施卓越工程师、卓越医生、卓越法律人才、卓越农林人才等计划，都是力图在教育与经济社会需求紧密结合中探索创新人才培养的道路。

第二，要完善创新人才选拔体系。高校如何科学选拔人才，一个是选拔标准问题，如果所有高校都用一把尺子来衡量，这把尺子又主要侧重知识而忽视能力，就谈不上科学选拔；另一个是选拔方式问题，如果高校不是根据自己的办学特色、定位和培养要求，体现选才的主动性和针对性，也谈不上科学选拔。我们共同的认识是，适宜于创新人才培养的科学选拔体系应该是学生高考成绩、高中学业成绩、中学生综合素质评价和高校自行测评等“多位一体”的综合评价体系，这也是推进高考改革的一个方向。比如，目前实行高校自主招生试点，最重要的目的，就是要探索创新人才的选拔机制。许多高校已经取得了积极的进展，但仍有一些高校对自主选拔定位不清，学校自主考核成为了“小高考”。我认为，一定要明确，高校自主选拔，主要选拔具有学科特长和创新潜质的学生，凡是通过高考能实现考查目的的，就没有必要通过自主考核再去做，选拔的标准、方式、过程都要体现学科的特色，发挥专家学者的作用。我们鼓励各高校根据自身的实际情况大胆探索，也鼓励大胆引进国外高校的成熟做法。

第三，要建立杰出人才培养的特殊机制。杰出人才需要特殊的成长通道。多年来，我们一直在培养杰出人才方面进行不懈的探索。自2009年以来，在教育部、中组部、财政部的推动下，“基础学科拔尖学生培养试验计划”先行在数学、物理学、化学、生物学和计算机科学等领域，选择19所高校实施，每年选拔1000名学生进入计划培养，计划实行取得了一些实质性进展。除基础学科外，其他学科也要选苗子。对特别优秀的学生，学校要舍得下本钱，实行“一制三化”的模式，即导师制、小班化、个性化、国际化培养，让他们尽早进入科学研究过程，尽早参与重大项目。实际上对所有学生，我们都要鼓励高校探索全面发展与个性发展相结合的培养机制，尊重并适应学生的个性选择，最大限度地发展个人兴趣专长和开发优势潜能。

第四，要加快推动研究生教育改革。日前，我们正在会同国家发改委、财政部研究制定关于深入推进研究生教育综合性、系统性改革的文件。总的想法是，通过改革，力求实现研究生教育发展方式从注重规模发展向注重质量提升转变，培养类型结构以学术学位为主向学术学位与专业学位协调发展转变，培养模式从以注重知识学习为主向知识学习和能力培养并重转变，人才质量评价方式从注重在学培养质量向与职业发展质量并重转变。在培养模式上，学术学位研究生以提高学术创新能力为目标，专业学位研究生以提升职业能力为导向，大力推进校所联合、校企对接、跨学科联合培养；在导师制度上，完善研究生与导师互选机制，完善团队指导制度；在结构布局上，取消招生计划“双轨制”，建立以经济社会需求为导向的招生计划管理体制，统筹发展全日制与非全

日制研究生；在质量评价上，按照创新性研究水平和用人单位评价，建立质量评价制度和毕业生跟踪与质量反馈机制；在条件保障上，以政府投入为主增加生均综合定额拨款，受教育者合理分担培养成本，高校多渠道筹集经费，提高科研经费用于研究生培养直接成本的比例，强化国家重点建设项目培养高层次拔尖创新人才的工作机制。

第五，要加大对人才培养的保障力度。有投入才有产出，有耕耘才有收获。提高教育质量、培养创新人才，既要创新机制，也要加强保障。一是确保领导精力投入。有少数高校领导社会兼职多、出差出国多，主要精力、心思和智慧不用在学校管理上，更用不到人才培养上。不久前，我们对在京24所直属高校近三年学校领导班子专题讨论本科教学和校领导听课情况进行了调查，结果不理想。有的高校党委会、校长办公会一年中从来没有专题研究过本科教学工作，有的高校领导班子成员一年中一次课也没有听过。我们反复强调，校领导要把主要精力投入到学校管理工作中，把工作重点聚焦到提高教育质量上，定期研究本科教学工作，每年都要召开本科教学工作会议。书记校长要带头听课、带头调查研究，着力解决人才培养和教育教学中的重点难点问题。最近，几位新任校长就职时都公开承诺，在担任校长期间，不申报新科研课题、不招新的研究生、不申报任何教学科研奖、个人不申报院士等，引起了社会良好的反响。我赞同，一个优秀的大学校长应当把百分之百的精力用于学校管理，用整个的心去做整个的校长。二是优化资源配置。随着4%目标的落实，高校的办学经费将有较大幅度的增长。各高校要按照“高教质量30条”的要求，优化经费支出结构，新增经费必须优先保证教育教学需要，新增生均拨款必须优先用于学生培养，新增教学经费必须优先用于实践教学。这个“三优先”是评估和考核学校工作的基本指标。三是加强规划指导。贵仁同志对直属高校“十二五”规划高度重视，强调指出规划反映高校的水平 and 形象，要求教育部有关司局认真帮助学校做好规划。对直属高校“十二五”规划审核的一个重点，就是高校“十二五”规划是否体现了人才培养在学校工作中的中心地位，是否突出了推进人才培养模式改革和建立人才培养质量保障体系等内容。希望各高校抓紧修改完善，备案后的规划将在教育部门户网站上全文公布，好的规划在《中国教育报》上刊登，接受社会监督。

第六，要改进人才培养质量的评价方式。去年教育部印发了《关于普通高等学校本科教学评估工作的意见》。落实这个意见要重点注意四个方面：一要体现高校的质量主体意识。高校要进一步完善本科教学状态数据库，健全校内质量保障体系，并向社会公布本科教学年度质量报告。去年39所“985工程”建设高校发布了年度质量报告，今年所有的“211工程”建设高校都要发布。今后要逐步建立高校定期发布质量报告的制度。二要体现注重内涵的导向。不管高校是什么类型，处在什么层次，对高校办学质量和水平的衡量，不是比规模、比大楼、比论文，更重要的是比内涵、比特色、比贡献。考察评估的重点放在“四个度”上，即：办学定位对国家和区域经济社会发展需求的适应度，领导精力、师资力量、经费安排、教学设备、图书资料和国际合作对人才培养的保障度，人才培养、科学研究、社会服务、文化传承创新对社会主义现代化建设

的贡献度，以及学生、家长、用人单位、政府和社会对人才培养质量的满意度。三要体现分类评估的要求。要按照分类管理的要求，根据学校的不同类型，分别设计不同的评估指标体系，鼓励学校合理定位、特色发展，在不同层次、不同领域办出水平，争创一流。对2000年以来未参加过评估的新建本科高校实行合格评估。对参加过评估并获得通过的普通本科高校，从2013年开始实行审核评估，审核评估不分等级。教育部将建立本科教学质量监测报告定期发布制度，通过评估监测使高校更加明确各自的办学定位和发展方向。四要体现评价主体的多元化。例如，在工程、医学等领域积极推进与国际标准实质等效的专业认证工作。鼓励有条件的高校聘请相应学科专业领域的国际高水平专家学者开展学科专业的国际评估。

张大良同志在纪念钱学森诞辰 100 周年 暨拔尖创新人才培养座谈会上的讲话（摘要）

钱学森教育思想内涵丰厚，是一座宝库。大成智慧教育是钱学森教育思想的重要内容，可概括为四点：一是要用现代科学技术体系来教育培养学生，二是要把系统科学的最新成果教给学生，三是拔尖创新人才培养要专博相济，注重专深博广的统一，四是拔尖创新人才培养要文理并举，注重科学与艺术的结合。

我们缅怀钱老，就是要继续深入研究、积极践行钱学森教育思想，大力推进教育教学改革，创新人才培养模式，造就一大批像钱学森那样具有高尚人格、渊博学识和创新精神的拔尖创新人才。教育部和中组部联合启动实施了“基础学科拔尖学生培养试验计划”，该计划的目标任务是：在我国高水平研究型大学的数学、物理学、化学、生物学、计算机科学等优势基础学科，建设一批国家青年英才培养基地，大力推进拔尖创新人才培养模式和机制的全方位创新，吸引最优秀的学生投身基础科学研究，形成拔尖创新人才培养的良好氛围，努力使学生成长为基础学科领域的领军人物，并逐步跻身国际一流科学家队伍。

目前，已在清华大学、北京大学等 19 所高校的数学、物理学、化学、生物学和计算机科学等学科领域进行试点。实施“基础学科拔尖学生培养试验计划”，着力点在于四个“出”，也就是出思路、出经验、出成果、出人才。经过各高校的努力，已在人才培养体制机制改革方面进行了大力度的探索：

一是建立“试验区”。就是在参与计划实施的高校内建立“基础学科拔尖学生培养试验区”（以下简称“试验区”）。从目前各计划参与高校的实施情况来看，各高校的“试验区”在教学、科研和管理方面大胆创新、深化改革，享有充分自主权，在考试招生、专业设置、教师聘任、经费使用、考核评价等方面实行“试验区”的特殊政策。

二是实施教授治学。各高校的“试验区”成立了教授委员会或其他相应的学术组织，负责制定拔尖创新人才培养方案，对“试验区”的年度预算、发展规划等提出咨询意见，对教师评聘、教学科研工作等进行学术把关。

三是配备一流教师。各高校的“试验区”实行严格的教师选拔和聘任制，以学术



水平和教学质量为导向,改革教师评价制度,为“试验区”提供具有国际一流水平的国际化师资。

四是选拔优秀学生。各高校“试验区”实行自主招生,建立多元录取机制。根据学科特点探索多样化的学生遴选方式,多次选拔、逐步到位,同时实行开放式动态进出机制和自由选择机制,不拘一格吸纳选拔优秀学生。

我们学习践行钱学森教育思想,就要进一步研究把握钱学森教育思想的精髓,用钱学森教育思想来审视和完善各高校拔尖创新人才培养方案,进一步优化课程结构和培养环节,尤其是在课程体系和教学内容方面,要充分体现与钱学森提出的学科交叉和大跨度综合的现代科学技术体系相匹配,以此来教育培养学生具有大德、大智的思维结构和内涵。

(中国教育报,2011年12月12日)