

国内外教育参考

2011年第6期

主办: 北京邮电大学发展战略研究中心

2011年11月29日

本期目录

● 最新动态

十一所高校组建北京高科大学联盟.....	1
第五届高水平行业特色型大学发展论坛年会举行.....	1
盘点 2012 年高校自主招生新动向.....	2

● 国际观察

探访美国加州理工学院: 31 位学者获 32 座诺奖.....	5
中国学生留美潮席卷全美 成美国第一大留学生源.....	6
中日韩三国明年起拟相互承认学分学位.....	7

● 专家论教

行业特色型高校产学研联合人才培养模式和机制的思考.....	8
乘势聚力 协同创新 推进世界一流大学建设.....	14
论大学学科建设的“十个转向”.....	18

● 经验借鉴

欧洲高等教育机构分类框架解读.....	23
德国应用科学大学的办学特色——类型特色与院校特色分析.....	28

● 最新动态

十一所高校组建北京高科大学联盟

11所高校10月19日在京宣告组建北京高科大学联盟，成为全国规模最大的进行全方位合作的高校联盟。

这11所高校均为行业特色型学校，包括北京邮电大学、北京交通大学、北京科技大学、北京化工大学、华北电力大学、中国地质大学（北京）、中国矿业大学（北京）、中国石油大学（北京）、北京林业大学、西安电子科技大学、哈尔滨工程大学。在学科设置上，这些高校涵盖了电子信息、网络与通信、铁路公路交通、新型材料、化学化工、电力系统、地质、矿业、石油、林业、造船业等重要工程领域，积聚了一大批一流优质资源。

教育部副部长杜玉波在19日举行的北京高科大学联盟成立大会上指出，希望联盟大力推进校校、校所、校企、校地以及国际合作，创建面向重大科学前沿、行业产业发展、区域发展和文化传承创新的协同模式，并在管理、人事聘用、人才培养、考核评价、资源配置、科研组织、国际交流、文化建设等八个方面加快体制机制改革，在国家创新体系建设中发挥更大作用。

北京高科首任理事长、北京邮电大学党委书记王亚杰指出，联盟将围绕国家重大战略需求和重大科学问题，发挥不同类型行业特色型高校在基础研究、前沿技术研究和示范性集成应用方面的特色和优势，力争在国家支柱产业、战略性新兴产业的共性关键技术创新，集成解决交叉领域和新兴领域发展中出现的重大科学技术问题，以及工程技术拔尖创新人才培养模式创新等方面取得实质性突破和成果。

北京科技大学党委书记罗维东表示，联盟是开放性的，我们期待更多的有行业特色的高校参与，共享优质教育资源，提高人才培养质量。北京交通大学校长宁滨表示，联盟与具有全球影响力的高等教育集团对接，将努力打造中国高等教育联合体的国际品牌。

据悉，在全球享有盛名的巴黎高科技工程师学校集团（简称“巴黎高科”）为北京高科大学联盟的成立发来贺信。作为法国工程师精英金字塔教育体系的顶峰，巴黎高科汇集了法国各个学科里最具声望的12所精英工程师学校，覆盖所有工程和管理学科。¹

第五届高水平行业特色型大学发展论坛年会举行

日前，由江南大学主办的“2011第5届高水平行业特色型大学发展论坛年会”在无锡举行。

在论坛年会上，28所教育部直属“211工程”重点建设高校及中粮集团有限公司相关负责人围绕“协同创新，全面提高教育质量”的主题，交流研讨了加强

¹ 新华网 2011年10月19日

行业特色大学协同创新能力建设、构建“大实践”教育平台、着力培养应用型拔尖创新人才和深入开展校地合作、探索建立协同创新模式与机制等方面的经验与做法。

据了解，行业高校具有与行业联系紧密的传统优势，是协同创新的重要力量，在提升质量、科技创新、人才培养等方面发挥着不可替代的作用。该论坛年会成功举办4届，已成为行业特色型大学管理者交流思想、共享经验、共谋发展的重要平台。²

盘点 2012 年高校自主招生新动向

北大正式推出“中学校长实名推荐制”

明年，全国将有 211 所中学的校长有资格向北大推荐优秀学生，这些学生若通过北大面试可在高考录取时享受北大降至当地本科一批控制线录取的优惠。其中，清华附中、汇文中学、北师大附中三所中学首次成为推荐名单的新成员。北大推荐生标准首次明确规定基础学业成绩位居全年级前 5% 以内，不孝敬父母的学生不得推荐。

全国共 211 所中学入围

今年北大招办共收到来自全国 31 个省(自治区、直辖市) 326 所中学递交的申请。经北大自主招生专家委员会评议，共有 211 所中学获得 2012 年北京大学“中学校长实名推荐制”资质，推荐学生总额为 260 名。公示无异议后，具备推荐资质的中学将开始着手推荐学生。

据了解，2010 年北大正式推出“中学校长实名推荐制”，率先在全国 13 个省份的 39 所中学进行试点。今年，北大面向全国推广中学校长实名推荐制，最终确定 161 所中学获得 2011 年实名推荐资质。其中北京共有 13 所知名中学入围校长推荐校名单，最终共推荐 21 人。除首批 4 所名校外，师大实验中学、二中、八中等 9 所中学名校进入推荐制大名单。

北京市新增汇文等三校

明年，北京市共有 16 所知名中学入围北大校长实名推荐制名单，除了今年的 13 所中学外，清华附中、汇文中学、北师大附中三所名校“新晋”大名单。业内专家分析，清华附中等三所中学实力有目共睹，而且近年在北大招生中表现不俗。在推荐名额分配上，北京市 16 所中学名校获得 25 个推荐名额，相比今年增加 4 个，其中三所新增学校各为 1 个。今年入围的 12 所中学，除师大实验中学外，明年推荐名额基本保持不变。人大附中等 4 所首批入围学校推荐名额由今年的 1 到 3 名全部明确为明年的 3 名。其中师大实验中学明年为 2 人，比今年增加 1 人。该校有关负责人介绍，这和今年学校高考表现有关。据悉，仅算保送生，师大实验中学今年便有 18 人入读北大、清华，比去年增长一倍多。

不孝敬父母不得推荐

有下列情形者，不得被推荐：不孝敬父母；不关心他人，从未参与社会公

² 《中国教育报》 2011 年 11 月 8 日

益活动；有不良诚信记录；考试作弊、受到处分或有其他违法违规违纪违规行为。北大招办负责人介绍，北大将按照有关规定组织对获推荐的学生进行面试。面试合格的学生将在高考录取时享受北大降至当地本科一批控制线录取的优惠；面试未通过的学生，经进一步的考核合格后可在高考录取时享受北大在当地一批次录取线下降 30 分录取的优惠。

加大农村学生倾斜度

北大招办有关负责人表示，明年北大将进一步加大对农村地区、边远贫困地区和少数民族地区中学的倾斜力度。此次调整并非简单增加入围学校的数量，更重要的在于增加农村地区、边远贫困地区和少数民族地区考生享有优质教育资源的机会，促进基础教育均衡发展。今后，北大将在计划投放、自主选拔录取等各环节进一步加大对农村地区、边远贫困地区和少数民族地区招生的支持力度。

清华公布“新百年计划”

继北大公布今年的“校长推荐制”后，清华大学也有新动作。清华大学 2012 年自主招生新政“新百年计划”正式对外公布，分为“领军计划”、“拔尖计划”和“自强计划”三个部分。据了解，这三类计划的招生名额将分散到各所中学，江苏预计有十几至二十名计划。具体的中学名单及招生数将于 10 月 24 日公布。

“领军计划”无需笔试

2010 年清华大学开始实施自主选拔 A、B 计划，今年在此基础上继续试水。“自强计划”是在去年 B 计划的基础上推行，但在招生范围上存在差别。校方这次将选才范围覆盖了全国 592 个国家级贫困县。

2014 年起，学科竞赛一等奖的高中生的保送资格将大幅度减少，因此“拔尖计划”是对这类学生选拔的探索。此类学生将由 2 名副高级职称（含）以上相关领域专家联名推荐。“领军计划”则是面向全国部分中学“志向远大、追求卓越、品学兼优、素质全面”的应届高中毕业生，明确规定考生无需笔试，这在清华大学自主招生历史上属首次，由中学推荐后面试选拔。

降 60 分录取，很诱人

这三类计划的入选学生将获得 30 分至 60 分的降分录取。近几年，清华大学在自主招生中降 60 分录取的学生共计 21 名，表现优秀的学生比例高于正常录取的学生，60 分的门槛既体现校方对此类学生的肯定，也能保证入选学生顺利完成入校后的学业。“对江苏的考生而言，60 分的降分力度更大，因为江苏的高考总分比较低。”清华大学江苏招生组组长周明胜昨天表示。据了解，“新百年计划”是 2012 年清华自主招生的特殊部分，与普通自主招生选拔和保送生考试不存在报名资格冲突。计划采取中学推荐的方式报名，校方将根据各中学近年考入清华大学学生的在校综合表现确定中学名单和推荐人数。

面试通过者高考享受降 60 分的优惠，此外，高考分数达到校方在该省录取分数线之后，可给予最多加 30 分选专业的优惠。

人大称三代内无大学生规定仅限直系亲属

针对圆梦计划要求农村学生“三代之内无大学生”规定引发的争议，人大招

办有关负责人昨日表示，“三代内无大学生”限定为直系亲属。这一规定是要给最贫困的学生更多的机会。明年人大“校长直通车计划”和“圆梦计划”的投放计划分别为100人和50人。

两计划面对两类中学

进入人大明年自主招生“校长直通车计划”推荐序列的考生，原则上要求平时成绩排名为所在中学的前10%，综合素质高或具有某方面特长且具有学校相关学科培养潜质。进入“圆梦计划”推荐序列的考生，原则上要求平时成绩排名为所在中学的前10%且家庭中三代之内无大学生的农村户籍学生。

人大招办有关负责人介绍说，申请“校长直通车计划”推荐资格的中学应为省级示范高中，且近年来在教学活动中较好地开展素质教育并卓有成效；申请“圆梦计划”中学推荐资格的中学应为县及县以下中学。

目前人大在全国共有46所生源基地校，入围校长直通车计划的学校将以生源基地校为主，同时适当接受部分自愿申请且在当地生源质量好、具有突出办学特色的中学。预计通过该计划录取的优秀生为100名左右。

加大网上公示透明度

人大招生办负责人表示，规定“三代之内无大学生”是想让最贫困、最需要帮助的学生“圆梦”，同时也是为了平衡人大本校生源比例。其中，“三代”限定为直系亲属，主要关注父系亲属。“大学生”主要是指参加高考被录取并拿到正规学历的大学生。据悉，目前人大农村生源所占的比例不到20%，人大明年“圆梦计划”将投放50个招生计划。

“和过去中学推荐相比，校长实名推荐进一步加大了网上公示的透明度。”人大招办负责人透露，人大将组织专家组对中学申请材料进行审核，并在人大招生网公示获得推荐考生资格中学的信息，今后所有通过审核的受推荐考生都将上网公示，接受社会监督。“具有推荐资质的中学，如存在弄虚作假等情形，一经发现，立即取消该中学和校长的推荐资质，以及该中学参与人民大学其他各类招生的推荐资格。”³

³ 北京晨报 2011年10月12日
科学网 2011年10月19日
北京晨报 2011年11月2日

● 国际观察

探访美国加州理工学院：31 位学者获 32 座诺奖

教师不足三百位，学生仅有两千名，占地面积也只有 124 英亩

这里走出了周培源、钱学森、谈家桢、钱伟长四位优秀的中国科学家，这里有 31 位学者获得 32 座诺贝尔奖，然而这里教师不足 300 位，学生仅有 2000 名，占地面积也只有 124 英亩。这里就是世界闻名的美国加州理工学院，日前它荣登英国《泰晤士报高等教育副刊》2011-2012 世界大学排行榜榜首，首度超越了哈佛大学。

加州理工学院 1891 年成立，位于美国南加州洛杉矶北部圣·加百利山山脚下，帕萨迪纳市的一个街区上，它没有高大的城墙，没有恢弘的牌匾，只是在街区的一角，茂密的灌木丛中有一块土黄色的石板，上面用最简单的字体刻着“California Institute of Technology (加州理工学院)”。

在《泰晤士报高等教育副刊》今年 10 月初公布全球大学排名当中，加州理工学院以微弱的优势超过了哈佛大学，结束了哈佛大学自该排名创立以来八年蝉联榜首的历史。对此，加州理工学院校长让-洛·沙莫 (Jean-Lou Chameau) 表示，对于第一的排名，我们感到很感激，但同时我们要保持谦虚的态度。

对于熟悉加州理工，并在这里工作学习的人来说，这所学校给人留下的最直观印象就是“小”。然而这种小的特点让加州理工学院具有诸多其他学校难以比拟的优势。据 2005 年诺贝尔化学奖得主，加州理工学院化学与化学工程系教授罗伯特·格拉伯斯 (Robert Grubbs) 介绍，学校规模小得以让加州理工专注于打造优秀的学生。他说本科生是学校规模小的最大受益者，这使得几乎每一位本科生都有机会参与到科研中去。

据格拉伯斯教授介绍，加州理工大学设立了暑假科研奖学金计划来鼓励本科生参与科研。科研项目为期十周，本科生们在教师的指导下从事科研活动，项目结束后会模拟正规的学术会议，提交研究报告，将自己的研究成果进行介绍，并由专门委员会评奖。

加州理工学院校长沙莫表示，本科生在加州理工所接受的教育不光来自于课堂，更多的是来自科研实践。“课堂知识的传授和研究是紧密相连的，我们通过教学使学生能够为科研做好准备。”

大量的科研活动意味着巨大的科研经费开支。加州理工今年能够荣登世界大学排名榜首的另一重要原因是其强大的科研经费保障。目前，由于美国政府赤字居高不下，致使美国诸多公立大学教育和科研经费逐步下降。但与此同时，作为私立大学的加州理工去年在科研资助方面仍旧保持 16% 的年增长率。

《泰晤士报高等教育副刊》对全球大学进行评估的标准中还有一项名为“国际视野” (International Outlook)，其中包括学校里外籍师生的比重以及同外国学者共同发表文章的数量。加州理工学院在这方面表现不俗，其中不乏优秀的外国学生。来自中国大陆的施文典就是其中的优秀代表。

施文典在北京大学的信息科学技术学院微电子学系读完本科和硕士研究生以后来到了加州理工继续攻读博士学位。他在去年加州理工举办的创新竞赛中获得了第二名。据他介绍，他设计了一种便携式低成本血液检测芯片，只要把人的一滴血点在芯片上，芯片上流体通道内储存的试剂会与血液混合，通过光学的方法检测血液中白细胞的数量，从而对人的身体状况进行评估，并协助诊断病情。

施文典说这个设计的初衷是为太空中的宇航员提供便携式的医疗检测设备。一般医院中使用的检测设备比较庞大，需要很多试剂，不适合带入太空。他还称，人体在进入太空后身体状况和免疫系统的变化非常剧烈，通过这个便携式检测芯片能够对宇航员的身体进行及时检测。

谈到加州理工的学术环境时，施文典说，学校共有六个大的分支，而各个分支间的界限不是十分的明显，学生和老师从事跨学科研究在这里毫无障碍。他表示自己研究的这个便携芯片就涉及了电子工程、机械工程和生物工程方面的专业知识。

有意思的是，这样一个专注于理工科的学校居然有一个人文社科分支。对此，校长沙莫称，在加州理工学习的本科生课程设置里有大量的人文社科类的课程。“一方面我们希望把学生培养成优秀的科学家和工程师，但我们也要让他们成为社会的一份子，学会与人沟通，积极地为社会做贡献。”

虽然已经被评为全世界第一，沙莫说好大学并不拘泥于一种模式，在他看来，美国高等教育体系最大优势就是其多样性。“加州理工是个优秀的教育模式，但绝不是唯一的模式”。⁴

中国学生留美潮席卷全美 成美国第一大留学生源

据美国《世界日报》报道，新学期刚开始，中国学生的留美浪潮，在美引发关注。在加州，伯克利加大的校园比前更多元化，因为这个学期来了 1100 名外国新生，其中约 200 人来自中国。在东部，《华盛顿邮报》报道，弗吉尼亚大学派出人员和巴士，前往接机，刚抵达的一团新生，有 20 多人，除了一名南韩女生，其余全部都来自中国。

据美国国际教育协会(Institute of International Education)的最新数据显示，2009-2010 学年全美外国学生人数为 690923 人，中国最多，占了 127628 人，比前一年增加了 30% (印度第二，104897 人；台湾地区第五，26685 人)。美国驻华大使骆家辉 9 月初说，将加快留美学生的签证速度，估计中国的留美浪潮将会持续扩大。在差不多 70 万的外国学生中，加州最多，占 94279 人，纽约州第二，占 76146 人；加州的南加大外国学生达 7987 人，是全美最多外国学生的大学。

中国的留美学生，向来以研究生为主，这种情况至今未变(今秋的研究生比去年增 23%)，但本科生(undergrads)的人数却突飞猛进，在 2009-2010 学年的 127628 人中，本科生占 39921 人，比前一年大增 50%，也是 2005 年的五倍。

⁴ 中国新闻网 2011 年 11 月 4 日

留美本科生大增的新趋势,除了反映经费短缺的美国院校积极向中国学生招手外,更反映出中国近年经济飞跃发展,中产家庭大增(中产人口已破三亿),有力供孩子出国留学,而美国则是留学的首选之地;弗吉尼亚大学外国学生今年学费和宿费为 36788 元,伯克利加大则是 37000 元。

据英国文化协会(British Council)一项最新研究所说,留美学生的主要动机是就业机会(留英是教育质量,留德则是费用较少)。留美的中国学生,无论是研究生或本科生,大都选读工程和经济有关科目,认为有助就业,毕业后海归,更可符合企业的跨国人才需求。

经济和工程的海归,已成必然现象,更值得注意的是文化和价值的海归。今年出国留美的本科生,都是 20 岁左右的“90 后”,他们年轻开放,思想没有包袱,赴美生活,除了书本上的知识,美国社会有如一个新世界,年轻的心灵将受到巨大的冲击;他们毕业后返回中国,除了将经济和工程的知识带回中国,也将把美国的文化和价值观念带回中国。

伯克利加大开了一门结合政治与新闻课程,由政治和新闻两系合办,选读的学生除了上课,还要访问和拍摄校园内经常进行的示威活动。据旧金山纪事报报导,一名选了此课的中国女生说,示威令她大开眼界,也让她学到,当见到事情走错方向时,就要挺身而出,表达自己的意见。⁵

中日韩三国明年起拟相互承认学分学位

中日韩三国计划从明年起通过相互承认学分和学位的方式,加强三国学生交流。

韩国教育科学技术部、韩国大学教育协议会同中国教育部、日本文部科学省昨天(10月30日)联合选定和公布了参与“亚洲校园计划”的 10 个教育单位。去年 5 月举行的中日韩领导人会议商定,通过推动“亚洲校园计划”促进三国大学交流。

在韩国大学中,高丽大学、东西大学、釜山大学、成均馆大学、首尔大学、浦项工大、韩国科学技术院、KDI 国际政策研究生院将以单独或组成联合体的方式与中国、日本大学进行交流。

中方将有复旦大学、广东外语外贸大学、上海交通大学、北京大学、吉林大学、人民大学、清华大学参加。日方则有神户大学、立命馆大学、九州大学、东京大学、东北大学、一桥大学、冈山大学、名古屋大学、东京工业大学、国立政策研究大学院大学参与。

其中,首尔大学国际研究生院、北京大学国际关系学院、东京大学国际公共政策大学院将联合推进“BESETO 国际关系及公共政策学多数硕士学位项目”。参

⁵ 中国新闻网 2011 年 9 月 18 日

与该教育项目的学生在三国大学分别学习一年后，毕业时最多可同时获得 3 个硕士学位。⁶

● 专家论教

行业特色型高校产学研联合人才培养模式和机制的思考

北京交通大学校长：宁滨

当前，经济全球化、世界多极化正在深入发展，世界科技发展也正孕育着新的革命性突破，已经进入一个创新密集和产业变革的时代。从国内来看，面对新一轮科技革命和全球产业结构调整的重要机遇，工业化与信息化深度融合，产业振兴和经济结构战略性调整方兴未艾，转变经济发展方式已经成为国家未来 5 到 10 年最迫切的战略重点。

从这个意义上来讲，需要大量高素质创新型工程人才来支撑国家在新时期的建设与发展。培养高素质创新型工程人才，高校责无旁贷。行业特色型高校作为我国一批面向相关产业发展的高校，具有鲜明的学科优势和特色，具有产学研合作的独特优势，不但是推进科技进步和自主创新的生力军，更是为行业培养高素质工程技术人才和管理人才的摇篮，肩负着不断为我国经济社会发展培养高素质创新型建设者、管理者以及增强民族自主创新能力的重任。面对新的历史机遇和挑战，如何深化与行业企业的产学研合作，建立可持续发展的产学研联合人才培养新模式，是行业特色型高校研究高等工程教育质量的重要课题。

一、贯彻落实《教育规划纲要》，深刻理解产学研联合培养创新型工程人才的时代意义

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010~2020年）》提出：要创立高校与科研院所、行业企业联合培养人才的新机制，培养大批创新型优秀拔尖人才。教育部也启动实施了“卓越工程师教育培养计划”。这些举措均表明国家要将创新型工程人才的培养模式改革作为突破口，推动高等工程教育新一轮改革。其实质就是要解决好行业企业需求与高校工程人才培养不适应的问题，通过深化产学研合作，使高校人才培养过程与社会紧密联系，增强高校对经济社会发展的适应性。这无疑为行业特色型高校克服办学体制变革等因素的影响，发挥原有行业办学特色，构建高等工程教育培养体系提出了新的机遇和挑战。而如何通过深化行业特色型高校与企业的产学研合作，建立和探索产学研联合人才培养新模式和新机制，培养大批未来的卓越工程师，无论对高校还是行业企业都具有十分重要的时代意义。

对高校自身而言，以深化产学研合作推动人才培养模式创新是高等教育发展的必然诉求，更是行业特色型高校发展的优势所在。行业特色型高校是高等教育适应社会发展需要的产物，是在特定的历史条件下形成的。长期和密切的行业领域产学研合作的历史，使其形成了其他综合性大学难以比拟的优势：有很强行业

⁶ 《京华时报》 2011 年 10 月 31 日

背景的优势特色学科，其中不少学科在国内甚至是国际上处于领先地位，学科分布和专业人才分布相对集中；有为行业培养精英人才的教育理念和相应的大学文化；有一大批与行业科技发展密切相关的国家级和省部级高水平科研平台支撑；长期为行业的进步与发展提供条件和支持，拥有一批行业共性技术和关键技术研究中心、中试基地。行业特色型高校正在逐步成为行业发展的智囊、战略研究基地和创新文化中心。历史经验证明，产学研合作的不断深化，对高校科研、学科和人才培养都带来了新的活力和发展机遇。新形势下，发挥产学研合作优势，共享学校和行业优质资源和科技创新平台，开辟联合培养工程拔尖创新人才的新途径，成为行业特色型高校更好地服务于国家现代化建设的必由之路，也是其参与国家创新体系建设的最主要方式。行业特色型高校要获得新的发展，就必须紧紧围绕这个核心，支撑相关行业的发展，为相关行业的发展培养高素质创新型工程人才，这既是行业特色型高校肩负的历史责任，又是行业特色型高校发展的根本所在。

对行业企业而言，以深化产学研合作推动人才培养创新是知识经济的强烈呼唤，是经济社会发展的迫切需要，更是企业适应经济社会发展的内在选择。从长远发展看，企业发展的决定性因素不是物质和资本，而是知识和人才。掌握先进的科学技术，拥有高素质的人才，已经成为企业的重要发展战略。世界范围的科技与经济力量的竞争，实质上是人才的竞争。因此，与高校联合培养人才，正日益得到越来越多企业的关注和向往。

二、拓展产学研合作内涵，重点把握推进产学研联合人才培养的三要素

在现代社会发展中，实施产学研合作的内涵不是传统意义上的单一性和分散性的科研合作、教育合作；而是围绕传承知识、创新知识以及转化与应用知识三大要素的一个互融、互补、互促的系统。产学研三者本质上虽然具有不同的价值取向，但以“知识”为结合点的人才培养贯穿三者互动的始终，并与之相互联系和相互依存。行业特色型高校推进和实施教育部“卓越工程师教育培养计划”的重点和难点也将是深化产学研合作，构筑牢固的产学研结合点——人才培养，打造产学研联合优势，形成可持续发展的产学研联合人才培养体系，形成有效的高素质创新型工程人才培养环境。因此，从宏观来看，行业特色型高校是实施和推进新型产学研联合培养模式的主体，应在充分理解体会产学研合作内涵的基础上，重点把握好三个关键要素：

1. 促进发展理念的战略性转变，明确办学特色与发展方向。

深化产学研合作、推进产学研联合人才培养的前提是要实现发展理念的战略性转变。一是要走出象牙塔，要与国家重大需求对接，发挥自己熟悉行业、了解行业的优势，以战略的眼光研究行业科技长远发展，大力提高科技实力，以开拓创新的精神为行业科技进步服务，同时提升自己的科技实力和水平，通过产学研的有机结合来建功立业，培养未来卓越工程人才。以行业需求和社会发展带动学校内涵的提升，为学校发展注入新的活力。二是不能丢掉象牙塔。大学的发展规律要求大学必须坚持理想，追求卓越，志存高远，有前瞻性，要出新思想。像北京交通大学这类具有鲜明行业特色的研究型大学要有远大的目标，在支撑行业发展的同时，要在战略方面有超前眼光，根据学校定位和行业发展的需求创新办学理念，逐步从当前以科研力量和成果支撑行业发展的角色转换为引领行业发展，主动以办学特色创造行业未来的需要，培养大批创新型优秀拔尖人才，这也是学校

实现科学发展的必由之路。

2. 统筹考虑宏观布局，发展学科特色优势。

深化产学研合作、推进产学研联合人才培养的基础是实现学校人才培养与科学研究、学科建设的有机融合、互相支撑、协调发展。一是寻求办学功能与行业发展的最佳结合点。围绕人才培养这一根本任务，根据行业发展的现实需求，结合学校学科优势与特色，宏观布局科技服务，重点聚焦相关学科领域的基础性和关键核心技术研究；积极服务于行业技术创新体系建设，注重利用学科的长期积累以及对社会发展趋势的把握，为行业发展提供战略性、全局性的服务，以科学研究带动学科进一步的发展。二是实施科研、学科和专业一体化建设。以产学研合作优势，立足科技发展最前沿，促进学科的进一步发展壮大；结合学科发展，不断发展新专业，发展人才培养新优势，培育新特色。根据行业需求的状况和变化主动创建紧缺专业，调整学校专业方向、特色和定位，使专业建设的方向与社会背景、行业背景、职业岗位背景及其发展趋势紧密结合。实现学校人才培养、科学研究、学科建设与行业发展的有效对接、良性互动，带动人才培养质量的不断提升。

3. 深化产学研合作，创建校企联合人才培养的长效机制。

推进产学研联合人才培养的关键是突破高校、企业在运转过程中各自独立、知识溢出效应不明显的瓶颈，建立双方融合、联动发展的机制，通过建立一套行之有效的制度体系，保证各方利益得以实现，实现互利共赢。机制和制度创新从根本上决定着产学研合作发展的方向与路径。一是顶层建立高校董事会机制。建立与行业高层领导、总工的沟通与决策渠道，使产学研联合系统化、规范化、多元化；建立校企合作的信息共享渠道，不断了解行业对人才的最新需求，满足行业紧缺的创新型工程人才需要。二是创建管理运行机制。建立高校与企业基层管理者和技术负责人等多层次的沟通及运行管理渠道，共同设计、推动和实施联合人才培养、培训、科技服务、科学研究等工作。完善双向培训、联合科技攻关、产学研联盟等其他配套机制，发挥校企双方优质资源优势，引领行业技术创新。

三、发挥产学研合作优势，努力开创多元化的创新型工程人才培养模式

提高人才培养质量，实现为国家和相关行业培养大批创新型优秀拔尖人才的目标，要在正确的质量观念指导下，解决好怎么培养人的问题。发挥产学研合作优势，校企联合共同开展人才培养模式的创新，开辟多元化的培养途径，彻底改变以往以课堂“灌输”为主，实验验证、实习走马观花等陈旧做法，不利于学生工程素质、创新精神和实践能力培养的状况是重中之重。

1. 明确定位，共同设定创新型工程人才培养目标。

人才培养目标和定位是实施人才培养的纲。行业特色型高校要从人才培养全局出发，其着眼点不仅是学生的就业素质、谋生素质，更要考虑作为一个德才兼备的社会公民的全面素质的养成；不仅是学生现时的或将来某一个时期在企业工作的需要，更要强调使学生终生受用的素质养成；不仅要发展常规的智力，更要突出创新精神与创新能力的训练；不仅要培养学生成才，更要培养学生成人，以促进学生的全面发展为最高目的。其人才培养的规格定位，不仅要培养各类专门工程型创新人才，还要培养工程与管理等学科交叉的复合型人才；不仅要满足行

业与企业的发展需要，还要适应国家经济社会发展乃至国际化和全球化的需要；不仅要有知识、能力和素质的整体目标要求，还要按照学生的个性发展需求提供不同的发展方向；培养的学生不仅能从事行业一般性科技及管理工作，还应具备创新的潜质、发展的潜质甚至成为行业领军人物的潜质。企业则需要瞄准自身当前和未来的发展需要，分析企业发展面临的问题、威胁、挑战和机遇，制定企业专业技术和管理人才发展方案，系统设计人力资源配置、培养标准等，并将其与联合培养人才的高校进行对接；另外，可依托董事会，共同发放问卷，或对中高层领导、工程技术专家、管理专家进行访谈，间接和直接调研企业单位的人才培养需求情况和以往毕业生的发展状况，设立联合培养的目标要求，特别是专业技术人才必须掌握的相关行业领域的知识、能力和素质的基本要求及特殊要求，以及保证这些目标得以实现的培养途径等。双方还可以依托原部委人事司等单位，建立企业技术队伍发展和学校联合人才培养的相关研究项目，以项目为牵引，双方参与，全面分析制定行业企业人才需求规划和联合人才培养目标。

2. 顶层设计，共同构建创新型工程人才培养方案。

人才培养方案是实施教育理念、落实人才培养目标的重要教学文件，是设计人才培养模式和培养过程的蓝图，更是学生大学学习和专业兴趣发展的指南。行业特色型高校的创新型工程人才培养方案要突出行业特色，依托与行业长期的产学研合作基础，发挥双方优势，共同科学系统地设计课程体系内容、培养过程模式乃至学生自主学习与发展个性的途径。从高校视角，重点是要把握人才培养和成长的规律，系统设计和考虑工程创新人才的培养过程、培养环节和教学内容。应紧紧抓住创新精神和工程实践能力培养这个关键，强化三个突出：一是突出工程基本素质培养。加强行业领域工程师素养的基础教育，注重环境保护、可持续发展方针、政策、法规教育，使学生具备工程师的基本品质；建立工程基础教育课程体系，培养行业工程人才必备的自然科学和相关学科的工程基础理论知识与实践能力；设置行业理论与实践综合性系列课程，使学生建立行业领域大系统工程的整体知识框架，逐步形成行业领域工程师应具备的系统性、综合性和创造性工程思维品质。二是突出工程实践能力培养。围绕行业领域系统工程设置专题课程群，采取现场实践和课堂教学相结合的方式，进行工程系统集成理论与实践的训练；增加学生在企业中工程实践的时间，逐步形成系统的工程实践能力，不断增强学生在企业的适应力和竞争力。三是突出工程研究能力的培养。建立基于问题式、探索式的“研中学”、“做中学”教学模式，在理论教学、实践教学以及教学内容、方法和组织形式上加强对探索精神的培养；以研究行业领域相关工程实际项目为载体，深入企业参与实践和项目研究，切实提升学生的研究能力和创新能力。从企业视角出发，重点将企业先进科学技术应用情况和工程实践案例纳入行业特色型高校课程体系和教学内容中，使企业全方位参与培养方案的制定和落实。一是建立由企业工程技术专家和学科专业教授组成的教学指导委员会，共同研究和参与制定培养计划、设计课程体系、制定教学大纲，编写相关教材，将科技前沿和行业企业的最新科技应用及专题案例等纳入教学内容。二是依托董事会单位建立的校外人才培养基地和实习实践基地，落实培养方案中提出的各个实践过程与环节，配备导师具体指导学生的实践。

3. 开辟途径，联合打造多元化创新型工程人才培养模式。

培养模式是创新型工程人才培养的关键，在培养过程和环节上，突破以往旧

的课堂“灌输”为主的模式，校企联合打造以问题探究式、科研训练式、工程实践式等为中心的多元化培养模式，这是发展学生个性特长，增强学生自主学习、探索研究、工程实践和创新能力，乃至形成国际化视野的基本保证。具体来说，如下几种培养模式值得特别关注：一是校企订单式。企业直接提出需求订单，双方共同商定培养模式，如三年级从不同专业选拔优秀学生，再定向到企业进行专题工程训练，形成“3+1”复合型模式；再如3年宽口径专业学习、1年企业实践、1年研究生行业领域专题理论学习、1年企业工程专题研究的“3+1+1+1”模式，为企业输送紧缺人才。二是校企双导师制模式。对拔尖创新型工程人才培养，可以采取本硕一体的两段式、双导师制等模式，校企双方共同选拔导师，发挥校内导师和企业导师各自的优势，共同指导学生进行学业规划、课题研究、企业现场实践。使学生尽早接触工程实际和参与到导师的科研课题工作中，参与到企业工程方案的设计和开发中，有机会参与设计和制定完成工程任务所需的工艺、步骤和方法等，从而有效促进人才培养目标的实现。三是工程和科研实践训练模式。设立基于企业的专题实习实践和毕业设计等环节，结合企业实际完成基础性工程实践训练；设立基于校内优势的特色科研平台（如国家重点实验室、国家实验教学示范中心以及各类特色实验室）的贯穿人才培养全过程的科研训练体系，鼓励学生参加“大学生创新计划项目”、学科竞赛和其他专题研究及科研实践。四是基于项目的“研中学”、“做中学”模式。在工程基础课程和工程专业主干课程教学过程中，采取基于项目的研究性教学模式，有些专业研究课题可以直接来自企业实际，或基于企业调研等。采取以问题为导向，以大作业、专题研究报告、文献综述报告、研究性实验报告等为载体的探索式学习，强化培养学生的自主学习能力、创新意识和探索未知领域的兴趣。五是国际联合培养模式。建立国际合作项目，设置相关课程学分互认机制，选派学生赴国外高校进行工程学习或开展研究工作，进行为期数月到一年的交流、学习和实践。开展与国外知名企业的合作交流。充分发挥行业领域与著名国际企业的合作优势，鼓励学生进入海内外跨国企业实习，到著名企业参与工程设计与实践训练项目；定期聘请海外专家学者来校为师生进行工程项目专题讲座，重点介绍大型工程项目的预研、设计、研发、组织及实施等环节的经验，全面增进学生的全球视野和国际竞争力。

四、构筑产学研合作平台，切实保障创新型工程人才培养的长效发展

培养创新型工程人才，最基础的工作还在如何深化产学研合作，构建企业和学校之间人才培养的支撑平台。要以系统构建工程型创新实践教学体系为龙头，以构建校内高水平实践教学平台、学生科研训练实践平台、校外人才培养基地为核心，以建章立制、互惠互利、创立高校与行业企业联合培养人才的长效机制为保障，推进创新型工程人才培养。

1. 拓展提升，构建校外人才培养基地。

校外人才培养基地实质上是在原有实习基地基础上的一种具有更广泛意义的人才培养合作平台，是双方受益、共赢的有效载体。学校应在已有的一批稳定的校外实习实践基地的基础上，以“产学合作、做学融合、研学融合”的工程教育理念为指导，依托优势特色学科，依托与企业长期合作的基础，把实习实践基地的功能进行扩展，从单纯的输送学生到企业实习，转变到为企业全方位培养创新人才；企业也可以利用学校教育资源，量身定制所需人才，使学校成为向企业输送人力资源的有效渠道，同时，还可以培训企业员工，进行系统化的再教育。

总之，高校与企业应共同探索产学研联合培养模式和机制，使学校与行业的教育资源共享和互补，满足国家和行业对创新型工程人才的需求，实现高校和企业的互惠互利与可持续发展。

2. 整合创新，创立校内高水平学生实践平台。

校内高水平实践平台是培养创新型工程人才的重要保障。高校一方面要充分发挥企业优势，瞄准和跟踪行业企业最新科技发展来打造实践平台；另一方面，依托学校高水平科研平台，形成向学生开放的机制，使学生受益。而企业与学校共建校内实践基地，把企业科技应用的前沿理论和技术，乃至仪器设备、生产案例等配送到高校，引入实验室和教材，是一种前瞻性、发展性的投入，不但可以扩大企业的知名度，更可使准备进入企业工作的学生直接受益，使校企联合人才培养进入良性循环。具体包括四个方面的工作：一是要对传统实验室进行整体设计、结构调整和布局优化，探索科研、学科、实验室一体化建设模式，加以整合、改造和新建，形成以多层次的实验教学示范中心为核心的高水平实践教学平台。二是依托行业特色型高校与行业密切联系的优势，强化校企对校内实验室的共建，使企业的先进技术设备对接实践教学，形成一批具有行业特色的学生实践平台。三是实践教学体系内容和模式改革为核心，以实验室管理机制与制度建设为保障，全面推进国家和省部级重点实验室、工程研究中心等高水平科研平台向本科生开放。四是全面实施本科生科研训练一体化方案，建设学生科研训练实践平台。

3. 开放共享，打造高水平科技创新平台。

与行业单位联合打造高水平科研平台，并相互开放和共享平台资源，是实现产学研合作深入发展、培养创新型工程人才的又一重要抓手，也是学校提高对企业科技服务能力的重要基础。对学校而言，共建高水平科技平台能充分发挥并利用好大学既有的人才资源、科技创新、研发平台的优势，激发大学科研机构的创新活力；对企业而言，可通过这一平台，形成科技攻关合力，获得持续创新的能力，避免低水平重复，从而走出一条国家投资少、见效显著的技术创新体系建设道路。目前重点打造的平台：一是合作建设科研创新平台，加强相关理论和技术研究。瞄准国家重大战略需求和世界科技前沿，围绕国家重大基础研究、战略高技术研究、重大科技计划和国家重大工程专项，整合科技队伍、科技资源，联合建立国家实验室、国家重点实验室、国家工程研究中心、国家工程实验室，以及国家级和省部级其他类型的重点实验室等创新平台。二是合作建设科研成果转化平台，将高校的科研成果及时转化，形成生产力。选择具有全局性、战略性的重大工程，集中力量组织攻关，突破核心关键技术，服务产业升级和结构调整，实现引进与消化吸收再创新相结合。三是合作建设行业研发中心和研发基地，让科技资源向行业企业和社会开放，提升高校与社会的资源共享水平和服务经济社会发展的能力。

4. 互惠互利，构筑校企联合培养人才统筹协调管理平台。

校企联合人才培养不但要有共同的目标和合作意愿，合作双方能够实现优势互补，更重要的还需要有组织管理机构和制度作为保障，推动产学研合作形成机制和正常运作，使双方人才培养的理念、目标、合作意愿等有具体的管理落脚点。第一，构筑统筹协调管理平台。在顶层建立校董事会，借此平台建立与行业

企业的高层沟通渠道，为联合人才培养提供良好支撑。在学校和企业中层分别建立三级管理运行体系。如学校方面要建立校企合作处，专职负责与行业企业交流合作的框架协议、校外人才培养实践实习基地协议的签署和校企合作制度的制定等相关事务；教务处、研究生院、科技处等负责合作项目运行管理的总体组织、协调和质量检查工作。各学院学科专业建立由企业和学校专家共同组成的教学指导委员会，参与人才培养相关教学文件和指导流程的制定等工作。各基地建立相应的基地建设领导小组、工作组和执行办公室，负责具体建设工作，以及联合培养、服务培训、管理运行等工作，制定管理运行工作流程和实施细则等文件。第二，设立项目拉动模式。设立校企联合培养、校外人才培养基地建设等专项教改研究项目，开展校企联合培养模式的理论研究和实践研究，促使企业由单纯的用人单位变为联合培养单位，探索双方共同设计培养目标、制定培养方案、共同实施培养过程的渠道和方法。第三，建立机制和配套政策制度。依托校外人才培养基地、合作建设的科研创新平台、科研成果转化平台和行业研发中心，通过制定和实施企业服务方案，建立相应的政策和利益机制以及管理运行工作流程等，形成联合培养机制、教师培训机制、企业技术培训机制和联合攻关机制，最终实现产学研共赢，保障联合人才培养的可持续发展。

总之，行业特色型高校在培养创新型工程人才方面独具优势，在新型产学研合作模式的探索中，要以人才培养为纽带，在人才培养理念、培养模式、培养方案以及基地建设、平台建设、师资建设等方面走出一条新路，不断完善相关机制体制，为创新型国家建设培养出大批高水平创新型工程人才。⁷

乘势聚力 协同创新 推进世界一流大学建设

哈尔滨工业大学校长：王树国

胡锦涛总书记在庆祝清华大学建校100周年大会上的讲话中提出，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。全面提高高等教育质量，必须大力提升人才培养水平、增强科学研究能力、服务经济社会发展、推进文化传承创新，特别强调高校在积极提升原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力的同时积极推动协同创新，促进教育、科技、经济、文化的有机结合，推进创新型国家建设和人力资源强国建设，这对于我国深入实施科教兴国战略、加快世界一流大学和高水平大学建设具有重要的战略意义。

一、协同创新是推进高水平大学建设的重要途径

协同创新思维成为当今创新理论最重要的核心理念，而协同创新理论已发展成为一种新的技术—经济范式，受到各国创新理论家和创新政策制定者的高度重视。从国内外实践看，协同创新多为组织（企业）内部形成的知识（思想、专业技能、技术）分享机制，特点是参与者拥有共同目标、内在动力、直接沟通，依靠现代信息技术构建资源平台，进行多方位交流、多样化协作。宏观层面的主要形式就是产学研协同创新。由于协同创新不同于原始创新的协调合作，也有别于

⁷ 《高等工程教育研究》2011年第1期

集成创新、引进消化吸收再创新的产品技术要素整合，其本质属性是一种管理创新，亦即如何创新管理模式，打破部门、领域、行业、区域甚至国别的界限，实现地区性及全球性的协同创新，构建起庞大的创新网络，实现创新要素最大限度的整合。

协同创新的实践，已在国外取得了重要的成功经验：美国硅谷成功的关键，在于区域内的企业、大学、研究机构、行业协会等形成了扁平化和自治型的“联合创新网络”。日本政府早在 1961 年就制定了《工矿业技术研究组合法》，推动企业协同创新。该法规定只要被认定为“技术研究组合”，就可以被视作非营利性的特殊法人，并享受若干税制优惠。韩国在 20 世纪 80 年代后期模仿日本的“技术研究组合”模式，成立了以国家电子通信研究所为牵头单位，由三星电子、LG 半导体以及大学、政府机构等组成的共同研究开发组织，并建立若干个与此相关的大科学工程。在亚洲金融危机之后，本来遭受重创的韩国半导体企业异军突起，涌现了三星、LG 等世界半导体巨头，在通讯、存储芯片、平面显示等技术领域拥有世界领先的核心技术。在欧洲，随着欧洲一体化进程的加快，芬兰、爱尔兰、瑞典等协同创新网络蓬勃发展。在我国，两弹一星工程、载人航天工程、嫦娥工程等国家重大战略性技术攻关的成功，无疑都是具有中国特色的协同创新的成果。但由于技术领域的广泛性、复杂性，在我国基本经济制度已经由计划经济转变为社会主义市场经济的条件下，当前我国的协同创新模式显然不可能完全沿袭计划经济时期的做法，而需要借鉴发达国家协同创新的经验，并将我国拥有的“集中力量办大事、社会组织动员能力强的”社会主义制度优势转化为全社会协同创新的优势。

胡总书记强调，当今世界综合国力竞争日趋激烈，世界范围内生产力、生产方式、生活方式、经济社会发展格局正在发生深刻变革。特别是创新成为经济社会发展的主要驱动力，知识创新成为国家竞争力的核心要素。在这种大背景下，各国为掌握国际竞争主动，纷纷把深度开发人力资源、实现创新驱动发展作为战略选择。可以说，创新驱动发展，已经成为我国加快转变经济发展方式、推动科学发展、促进社会和谐的重要政策选择。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，担负着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。

我国建成了世界上规模最大的高等教育体系，特别是通过“985 工程”和“211 工程”的实施，取得了一批具有世界先进水平的科研成果，形成了一批具有良好学术积累和发展前景、国际声誉和影响力不断提升的院校，其中一些院校和学科已经跻身世界先进行列。但是，从总体上看，我国高等教育还不完全适应经济社会发展和人民群众接受良好教育的要求，同国际先进水平还有明显差距。具体表现在高校的人才培养、科学研究和经济社会发展相脱节；高等院校、科研院所、行业企业等庞大的创新队伍和丰富的创新资源长期来自成体系、分散重复、效率不高等，致使我国创新能力不足，这是我们同发达国家的主要差距，也是制约我国经济社会可持续发展的薄弱环节。

因此，建设世界一流大学和高水平大学就是要不断提高高等教育质量，以学科建设为基础，以体制机制改革为重点，以创新能力提升为突破口，充分发挥高等教育作为科技第一生产力和人才第一资源重要结合点在国家发展中的独特作用，利用高等学校多学科、多功能的综合优势，调动各方面的积极性大力开展同

科研院所、行业企业和地方政府的深度合作，有效整合高校以及社会各方面创新力量和资源，促进优质资源的全面共享，充分发挥制度优势，积极开展协同创新，推进教育与科技、经济相融合，推动高校人才培养质量和科学研究能力的同步提升，引领高等教育改革发展方向，推进世界一流大学和高水平大学建设，实现国家创新能力和核心竞争力的根本提升，推进经济社会又好又快发展。

只有大力推进协同创新，才能促进高校体制机制改革，使人才培养和科学研究更能紧密地与社会需求结合起来，同时促进科技与教育密切结合，加速推进世界一流大学和高水平大学建设的步伐。

二、面向国际学术前沿，创建多学科融合交叉的大平台

实现协同创新的基础是合作，前提是共赢，迫切需要改革传统的科研理念、组织方式和管理模式，加快学科融合交叉，推进跨学科研究。当今的许多重大科学研究，几乎都是在跨学科领域展开，许多世界一流大学已经把跨学科作为一种大学理念，渗透到大学的全部活动当中。协同创新的前提之一是建立在跨学科的项目上，只有找到了跨学科的研究方向，才具备了协同的基础。只有跨学科，协同创新才具有实质的意义。

在这一点上，大学具有得天独厚的优势。高校特别是高水平研究型大学，作为培养高层次创新人才的重要基地、基础研究和高技术领域原始创新的主力军之一以及解决国民经济重大问题、实现技术转移和成果转化的生力军，有其高端人才荟萃、学科门类齐全、研究基础雄厚的特有优势。适时根据国际科技发展前沿和国家重大需求组建跨学科研究中心或研究院，建立多学科融合、多团队协作的重大研究平台，汇聚一批学科互补、兴趣相同、分工协作的国内外优秀团队，持续协同创新，逐步成为不断产生重大原创性成果、解决国家重大问题的协同创新中心。哈尔滨工业大学从2005年开始成立的基础与交叉科学研究院就是一个很好的例证，目前已从海内外汇聚了100多名优秀年轻创新人才，成立了高超声速、生物医学工程等十几个研究中心，其研究成果受到多方关注。

促进学科交叉的另一个重要方面就是花大力气部署和建设大规模科学工程，在面向国家战略需求和世界重大科学前沿中寻找交叉点，不仅能够促进高校、科研院所的多学科科学家们的密切合作，而且也是吸引国际上一流科学家联合开展研究合作的重要手段。在过去的几十年中，大科学研究——无论是大科学设施，还是大的协作项目，已成为科学事业发展的一个关键部分，给科学和技术带来了预想不到的飞速发展。我国的大科学工程主要集中在中科院系统，但最近各高校也非常活跃，高校不仅有多学科的优势，更能促进学科交叉融合，而且和人才培养密切结合，美国、韩国等在高校建立了大量的大科学工程。哈工大利用自身的优势和特色，瞄准空间环境领域联合国内优势单位正在争取建设国家大科学工程。

高校不仅需要在内部实现自身的合作，也需要与科研院所的合作，还需要与企业的合作，瞄准国家急需的战略性研究、科学技术尖端领域的前瞻性研究、涉及国计民生重大问题的公益性研究等领域协同创新需求，启动从资源深度共享、项目深度合作，到建立协同创新战略联盟，或者在政府引导下联合成立引导并支持行业核心技术和关键技术研究的研究院。这将是全面建设创新型国家、自主应对国际竞争挑战的重大举措，是高校、科研院所和企业多方共赢、整体提升可持

续发展能力的必由之路，也是高水平研究型大学真正成为知识创新策源地、深化教育改革试验田、扩大开放桥头堡的必然选择。

三、面向国民经济重大需求，开拓高校与各领域协作创新的新模式

协同创新的模式多样，包括达成一般性资源共享协议，实现单个或若干项目合作，开展跨机构多项目协作，设立网络联盟，建立战略联盟等等。但是，要形成稳定的协同创新机制，其根本在于利益协调，政府和产学研各方均须确认利益范围与责任边界，设定风险分担和利益分配机制，并辅以一定风险投资机制。政府通过法规、政策进行引导和鼓励，科技服务中介机构提供相关信息服务，金融机构提供资金支持，正如胡锦涛总书记指出，“通过体制机制创新和政策项目引导，鼓励高校同科研机构、企业开展深度合作，建立协同创新的战略联盟，促进资源共享，联合开展重大科研项目攻关，在关键领域取得实质性成果，努力为建设创新型国家作出积极贡献”，为高校积极推动协同创新指明了具体方向。

实现协同创新需要，创建新的体制和机制。目前，我国科研系统主要由高校、科研院所、企业科研机构三大部门构成。从目前态势看，这三个科研子系统各自独立运行，长期处于“封闭”状态，高校、科研院所、企业之间基于利益驱动的自愿协同创新尚未成型，造成基础研究、应用基础研究、开发研究没有形成一个完整的链条，导致我国科技创新能力不强。因此，要加强协同创新，需要在健全政府引导调控下外部驱动机制上有突破性进展，按照胡锦涛总书记要求，政府应在“体制机制创新和政策项目引导”上发挥重要作用。首先，加大对产学研结合的协同创新的资金投入和支持力度，建立一批特色鲜明、机制灵活、能够解决国家重大问题的协同创新中心，启动一批能够调动各方积极性的重大协同创新项目。其次，建立对高校的科学评价制度，改革高校对教师工作的评价机制，改革人事管理制度，探索与国际接轨的人事聘用和分配制度，形成促进产学研协同创新的激励机制和约束机制。第三，探索更加适合协同创新的人才培养模式，在人才培养过程中更加注重科学研究和创新实践，以高水平科学研究支撑高水平人才培养。

面向区域协同创新，融入黑龙江省创新体系建设。哈工大与黑龙江省人民政府合作，成立了黑龙江省工业技术研究院，集中装备制造、材料、电子信息、土木工程等领域的优质科研资源，与黑龙江省老工业基地改造、工业与信息化技术的融合，特别是与八大经济区建设结合起来，建立一种新的管理体制和运行机制，打造符合黑龙江区域特点的高水平的集技术研发、整合集成、转移与扩散的工业技术研究与支撑平台，形成“政产学研金介”结合的一体化协同创新联盟。

面向行业协同创新，服务国民经济建设主战场。哈工大在多年服务航天的基础上，2010年与中国航天科技集团公司共同组建空天科学技术创新研究院，中国航天科技集团公司将投入5亿元研究经费，结合国家重大任务需求，瞄准未来我国空天技术领域新的战略制高点，凝聚校企双方跨学科、跨领域研究力量进行协同创新，组织开展空天技术战略研究和系统论证，培育重大科技项目，在空天技术领域开展应用基础研究和前沿技术探索，发展基础理论，探索新概念、新技术和新方法，为全面构建航天科技工业新体系，建设国际一流大型航天企业集团和世界一流大学，使我国从航天大国向航天强国转变提供持续的重要的科技支撑。研究院的成立，对校企双方是一次双赢的深度合作，是在航天领域第一个多学科融合、多团队协作、产学研用一体化的重大研发与应用平台。航天集团可以

借此围绕空天科技领域持续稳定地开展重大基础性、前沿性技术探索和应用基础技术研究,实现科学研究和工程应用的紧密结合,提高企业集成创新能力和核心竞争力。哈工大可以借此促进多学科交叉和融合,围绕国家空天技术发展战略的重大需求,提炼重大基础性的科学问题,提升学校原始创新能力并将大大地促进航天领域高水平人才培养。成立了“煤炭开发利用技术创新战略联盟”、“汽车轻量化技术创新战略联盟”等12个国家级产学研联盟和“动力装备产业技术创新战略联盟”、“导体照明产业技术创新战略联盟”等8个黑龙江省产学研战略联盟。这些产、学、研联盟着力在体制机制上创新,破解了过去多年产学研结合的难题,具有较强的示范效应,取得了良好的社会效益。

面向国际合作协同创新,突出高校特色,搭建国际协作创新大平台。贯彻国务委员刘延东要求哈工大发挥对俄合作的传统和优势的指示,成立国家级“哈工大中俄人才交流和科技合作基地”,纳入国家“中俄人文合作委员会”框架下。与鲍曼国立技术大学牵头中俄双方各15所著名工科高校成立了“中俄工科大学联盟(ASRTU)”,联盟宗旨:“汇集中俄工科精英大学,培养高素质人才,推进中俄人才交流与科技合作,促进两国创新型经济的共同发展”,成为我国高等教育领域对俄合作的重要平台。

开展协同创新是我国建设世界一流大学和高水平大学的重要途径,坚持面向国际学术前沿、面向国民经济重大需求,是实施协同创新的指导原则。这既是当代学术发展的内在规律使然,也是建设创新型国家对我国高等教育提出的现实要求。⁸

论大学学科建设的“十个转向”

山西大学校长:郭贵春

学科是大学发挥四大职能的基础与平台,学科建设是学校的根本性建设,是衡量一所高校办学水平的重要标志,具有引领和主导人才集聚、人才培养和科学研究的重要功能和意义。“十二五”时期,大学应在全面认清高等教育发展趋势、深刻把握区域经济社会发展形势、准确定位学校发展态势的基础上,围绕学科建设这项战略性系统工程,重点实现以下“十个转向”,发挥好学科建设的龙头带动作用。

一、学科目标从“抓布点”转向“抓亮点”

学科目标从“抓布点”转向“抓亮点”,就是要使学科形成被社会所公认的、独特的、优良的特征,主要体现在学科影响力上。世界高等教育发展历程已经充分证明,任何大学要想成为高水平大学、办出特色,必须集中力量先在一两个优势学科领域有所突破,才能带动学科集群发展。从美国的大学排名来看,美国研究型大学排行榜的指标体系每年都略有调整 and 变化,但以学科名次作为大学评价、排序的主要依据始终不变。高校综合竞争力的提升归根结底要落实到各个学科的竞争实力上去,在强化优势和特色中体现亮点,在服务区域经济社会发展需求中体现亮点,在培育新兴学科、交叉学科中体现亮点。学科优势是铸就学校特色、加快学校发展的原动力,有选择地追求卓越是学科积淀特色、强化优势的必

⁸ 《中国高等教育》2011年第17期

然选择。高校在学科建设中应坚持不平衡发展原则，采取非均衡发展战略和重点突破模式，优先发展优势特色学科，发挥这些学科的“龙头”效应，促进并带动其他学科的协同发展。在打造学科竞争优势和比较优势的基础上，形成学科的核心竞争力。对于传统优势学科，需要集中研究力量重点突破；对于一般重点学科，应突出学术队伍建设，紧密围绕区域经济社会发展重大需求，科学制定、严格实施学科建设规划和发展战略，在服务区域经济社会发展中把优势特色学科做强做活；对于新兴、交叉学科，应鼓励学科带头人大胆创新，先行先试，特色发展，形成相关学科的强强组合，加强联合攻关和横向合作，冲击学科研究的前沿领域。

二、学科方向从“多而散”转向“少而精”

学科方向的确立是学科建设的基础，对学科建设的其他方面具有约束作用和带动作用。学科要实现特色发展，必须确立主攻研究方向，突出重点，既能促进本学科领域向纵深发展，又能加强学科间的横向联系与交叉。国家新的学科目录只规定一级学科，不再设定二级学科。按照教育部申报一级学科的要求，每个一级学科只允许填报4~6个研究方向，明确反映了国家的政策导向。面对新的政策和形势，高校应根据学校发展实际和区域社会经济发展的需求进行选择，着眼一级学科进行设计，实现研究方向从“多而散”向“少而精”的转变。严格控制研究方向数量。学科带头人应以严谨审慎的态度，凝练一级学科的研究方向，杜绝校内研究方向重复建设，提高学科资源的使用效益；着力提升研究方向质量。在充分吸收国内外先进理论和成熟经验的基础上，对各一级学科的研究方向逐个进行论证，重点考察各研究方向设置的科学性、合理性和竞争性，进行整合优化；确立学科方向主攻目标。确保研究方向的相对稳定性和延续性，在积累的过程中形成特定方向的研究优势。研究方向之间要有逻辑关系。每个一级学科设置的基础研究方向、应用基础研究方向、应用研究方向之间要形成相互支撑的内在逻辑关联，强化学科方向之间的联系与合作，以培育、催生新的学科增长点。

三、学科布局从“铺摊子”转向“重优化”

学科布局决定着一所大学的学科结构、功能、特色和水平。高校的“十二五”发展规划都即将出台，每个学校的学科建设都面临着广阔的发展前景，学科的发展已经不是授权点多与少的问题，而是如何优化的问题。应按照功能相近的原则，科学布局，集成发展，实现学科建设由“铺摊子”向“重优化”的转变。“十二五”期间，参照国际著名大学的成功经验，借鉴国内重点大学的改革模式，山西大学将现有的主要学科划分人文科学板块、自然科学板块、社会科学板块、工学板块、管理科学板块、交叉学科板块等。加强学科板块内部与板块之间的交叉融合，壮大各板块的整体实力，使学科建设逐步过渡到按照学科板块进行管理。学科布局优化的过程也就是选择的过程，有条件的高校应在遵循学科自身发展规律的前提下，进行学部制改革。学部是促进学科建设和学术发展的有效形式，学部制是改革学科管理体制的客观需求，集中体现为推动跨学科的发展，它在保持学科已有优势的基础上，通过对不同学科间信息、资源和成果的有效利用，提升了学科原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新的能力，增强了学科的竞争力。高校通过有针对性地对一些学科进行“大部制”整合，实现横向协调发展，发挥多学科优势来解决区域经济社会发展中的重大问题。按照“虚实结合”的原则，构建“纵向管理，横向联合”的体系，形成纵横交叉、主体化的管理系统，高效整合分散的科研资源，真正以“学科群”的形式组织相关学科的发展。

四、学科结构从“传统性”转向“协调性”

学科结构直接反映着一所大学的办学层次、整体实力和可持续发展能力，体现着学科与区域经济社会互动发展的广度和深度。高校要提高对区域支柱产业和新兴产业发展的介入度和贡献度，需要遵循科学的学科结构演变规律，突破传统学科结构长期沉积形成的惯性作用力，实现从“传统性”向“协调性”的转向。

一是强化基础学科的优势地位。从学科建设的规律来看，“一流的综合性研究型大学可缺少任何职业学院，但作为学科主干的自然科学、社会科学和人文科学三大支柱不可有任何一项示弱。”基础学科的突破性进展常常对新技术、新产业的形成产生革命性的影响，应在保留基础研究传统和优势的基础上，创造产生重量级的科技创新成果。二是大力发展应用学科。高校应主动对接地方中长期科技、产业与社会发展规划，找到学科发展的结合点，寻求应用学科的突破口，努力缩短科学技术转化和物化周期，切实为区域经济社会发展注入新的活力。三是积极发展交叉学科、综合学科、边缘学科。“科学发展的突破点往往发生在社会需要和科学内在逻辑的交叉点上”，应积极推动学科融合，培育新兴学科，推动科研团队由粗放式松散结合向以学科带头人为统领的学术共同体转化。以集团心理和“群体竞争”的态势，自由交流、自由讨论，突破现有学科的界限，冲破传统势力的束缚，为传统学科更新换代、新兴学科诞生、多学科融合交叉甚至新学派的形成争取发展空间。四是推动形成学科之间的共生效应。合理的学科结构应该体现为相互依存、相互促进、相互融合的学科体系，学校应通过科学高效整合学科资源、促进科研人员自由合理流动等方式，理顺学科之间、学科群、平台与团队、一级研究单位之间的关系，建立各类学科之间链状关系、网状关系相结合的学科“生态网”，促进学科之间的协调发展。

五、学科投入从“普遍性”转向“选择性”

任何一所高校的资源都是有限的，而学科发展的需求却是无限的，处理好资源的有限性与学科发展需求无限性的矛盾，要求学科投入不能采取平均主义，而是有选择、有重点的投入，提高学科投入的产出率和使用效益。近年来，国家通过“985工程”和“211工程”，各省级政府通过重点学科工程都加大了学科建设方面的投入。江苏省近日出台的《江苏高校优势学科建设工程实施方案》，拟从2010年到2015年，省财政每年安排不低于10亿元的专项资金，用6年时间分两期实施优势学科建设工程，并根据实施情况逐步增加。《山西省中长期教育改革和发展规划纲要（2010~2020年）》明确提出：“支持建设40个左右对全省经济社会发展具有重大支撑作用的重点学科，支持200个特色专业，新增20个省级重点实验室、30个行业企业共建工程研究中心。”随着国家、省级政府的大力支持，高校应结合学校发展实际，建立“相对确定、竞争滚动”的投入机制，统筹规划学科的发展，确定重点，集中力量建设好部分学科。首先要支持强势学科的发展。对国家和教育部学科平台所依托的学科及其后备学科，给予强力支持，凸显其对其他学科的辐射、带动作用。其次要支持特色重点学科的发展。按照国家级、省级、校级三个层次进行建设，把支持资金作为增强其自身造血功能的引导性资金，促使其办出特色，充分发挥这些学科在培养高素质创新人才和开展高水平科学研究中的示范作用。再次要优先支持高绩效的学科。根据学科的绩效发挥情况，确定各自的资源支持方式和程度。对于部分绩效不佳、社会效益不高的学科，应引入竞争机制予以淘汰。

六、学科团队从“组织化”转向“创新化”

学科建设的关键就在于学科团队是否有成长性和带动力，而一个学科团队的生命力则取决于它的创新能力。学科团队由“组织化”转向“创新化”，应注重以下四个方面的创新，即：注重学科体系的创新。以有利于学科整体战略的实施和具体目标的实施为原则，从学科自身建设需要出发，拓展研究领域，加强主干学科体系建设，提升学科的理论品质；注重学科体系的科学性、严谨性和完整性；注重学术观念的创新。学术观念反映着一个学科团队所应具有学术态度和学术品质，影响着学科活动的开展和学术质量的高低，它的转变是学科团队由组织化转向创新化的关键环节。学科团队的每一位成员都应有“求新、求高”的自觉追求，不断学习前沿知识，强化学科的特色，瞄准科研成果高峰，以提升部分学科的话语权和影响力；注重科研方法的创新。重视学科方法论的研究，加强对创新科学方法的使用。充分借鉴不同学科的研究方法，排除学科发展在方法论方面的束缚与障碍，以创新方法为基点，形成一个可以延续的创新链；注重社会服务能力的创新。高校应以超前的观念把科研项目、人才培养与本地区的社会发展需要进行对接，把项目融进方向中，把人才融进队伍中，发挥团队集体攻关的优势，与企业开展深度合作，积极推动协同创新。在服务和贡献中开辟学科发展的新空间，努力为地方社会文化发展做贡献。通过上述四个方面的创新引导学术队伍的凝聚力、学科方向的凝练度，推动科研机制的进一步完善和成熟，充分挖掘学科发展的潜力。

七、学科交流从“意向性”转向“实质性”

学科交流是学术创新的驱动力之一，它不仅是学术观点、学术思想方面的信息交流，也是创造高水平科研成果的引擎。通过实质性的合作，使学科交流成为学术研究、人才培养和积累前沿的虚拟平台。一是开展科研项目的合作。高校应充分发挥自身的特色和优势，组织学科带头人与合作单位联合申报、完成国际合作项目、重大科研项目。通过参与合作单位的重大项目，使部分影响力较低的学科逐步提高自身的科研能力和水平；二是开展高水平的学术交流。高校应组织相关学科经常邀请合作单位高水平的专家、学者来校学术交流，同时，本单位的学术带头人、学术骨干也要到合作单位开展合作研究，拓展学术视野，扩大学术影响；三是开展人才培养的合作。高校把青年教师通过参与科研项目的方式送到合作院校和科研机构，改善教师的学术背景，与合作单位建立联合培养本科生、研究生的机制，签订学分互认协议，提高学生培养质量；四是开展跨学科交流与合作。在校内开展跨学科的交流与合作，为不同学科之间的交流合作多搭建一些平台。与政府、企事业单位建立实习基地、创新中心和研发基地等，切实把中心、基地的作用发挥出来，推动学校、政府、企业合作的新模式建设的速度。支持优势学科面向世界，与境外高水平教育、科研机构建立联合研发基地，以基地服务学科的发展。

八、学科制度从“规范化”转向“系统化”

学科制度包括学科设置制度、学科生长制度、学科研究规范、学科评估制度和奖惩制度等。系统完善的学科制度是建设高水平学科的重要保证，成熟的学科都以明确的规章制度来保证学科的运行，学科发展越成熟，制度的系统化程度就越高。加强学科制度的系统化，就要充分发挥学科制度在理念层次、规范层次和物质层次的不同功能，使不同的学术个体、学术组织在一定的规范下形成更为有

效的整体。高校应在实现学科制度“规范化”的基础上，以“规范化”带动“系统化”，以“系统化”促进“规范化”，使学科制度处于良好的运行状态。创新学科理念，注重学科建设的全局性。不断健全学科培育制度和学科生长制度，遵循相似性原则和谱系性原则培育新的学科，对已存在的学科有针对性的进行培育，进一步挖掘其生长潜力；通过制度形成比较系统的价值观念和相应的行为准则，并将其内化为学科成员的追求目标，实现最优化的管理。进一步完善协调机制，处理好学科制度稳定性与变化性的关系，加强制度之间的衔接性。消除制度的空白点，着力解决学科建设中重申报、轻建设的问题；建立科学合理的学科评价制度和奖惩制度，制定出符合学科发展实际的绩效评价办法，构建多元适宜的绩效评价体系，对各学科进行校内绩效评估，以评估结果作为学科资源配置调整的依据。

九、学科管理从“功能式”转向“跟踪式”

目前，我国高校的学科管理很大程度上局限于上级教育行政部门和学校安排的指令性任务，缺乏有效的监控和服务。为适应学科建设的新目标，学科管理应由阶段性的“功能式”管理转向实时性的“跟踪式”管理。开发学科信息平台，将一级学科研究方向、学科团队、学科科研、学科教学等信息纳入信息平台，以便为学科的发展和规划提供适时、准确的学科信息；跟踪学科团队情况。及时掌握学科带头人和学术团队的发展变化情况，重点跟踪有可能冲击国家和省级人才项目的团队和人选，适时制定团队和重点成员支持方案；跟踪学科科研情况，对学科平台的科研信息定期进行对比分析，就各学科重大科研项目、科研奖项、应用研发、成果转化等发展变化情况进行分析，以此为依据及时调整学科发展战略，解决科研过程中出现的问题；跟踪学科发展中的困难，高校相关管理部门应与学科带头人保持密切联系，经常性地深入各学科了解建设过程中的困难和问题，将解决方案及时反馈到各个学科。

十、学科文化从“外化型”转向“内化型”

学科文化是学科的灵魂，它关系到一个学科优良的学科理念是否能够得到传承，是否拥有自己的文化底蕴和精神支撑。学科文化作为学科发展成熟的重要标志和学科软实力的集中体现，它既是一种行为规范，也是一种价值体系，对学科组织成员的学术活动具有指导作用和规范作用。学科文化建设之所以成为学科环境建设的重中之重，关键就在于它的内在感召力和精神向心力。外部的推动力只是为学科文化的形成创造必要的环境条件，学科文化的最终形成，归根结底要着眼于内化，从外化的制度层面转向内化的思想层面、心理层面。高校应从学术精神、学术交流、民主管理、行为方式、学科标识等多个方面营造能够增强学科归属感、凝聚师生心理、激发师生创新激情的学科氛围，催生师生对于学科文化的认同感，达成建设学科文化的共识，为新思想和新成果的产生创造自由、开放的智力环境。其次要强化学派建设意识，总结本学科长期以来的研究风格、研究传统和人才培养模式，探索未来发展的研究路径，创新学科范式，形成独特的认知领域和价值信仰，以及特别的语言符号表达体系，充分发挥学科文化的凝聚功能、激励功能，切实提高学科发展质量。

在实现学科建设“十个转向”的过程中，高校应以建设重点学科为基础，以改革学科体制机制为重点，以提高学科创新能力为突破，更好地发挥学科建设的基础性作用。进一步提升学科建设的内涵，凸显学科的优势和特点，在增强学科

实力和特色的基础上体现高校的核心竞争力。⁹

● 经验借鉴

欧洲高等教育机构分类框架解读

摘要：欧洲高等教育机构分类法是欧盟高等教育政策影响下的直接产物，它通过教学、学生、科研、知识交换、地区参与、国际化导向 6 个维度共 23 个指标对欧洲所有高等教育机构进行分类。研究表明：注重多元主体的民主参与和分类方法的选择、重视指标体系设计、不盲目照搬已有分类法是该分类法的成功经验所在。

关键词：欧洲高等教育机构分类，透明工具，多样化，高等学校分类

为配合博洛尼亚进程和《里斯本战略》，着眼于 2010 年建成欧洲高等教育区、深入推进欧洲研究区建设这两大宏伟目标的实现，数年前欧盟委员会（European Commission）发起了“欧洲高等教育机构分类”项目（Classifying European Institutions For Higher Education, CEIHE）。该项目实施已 6 年有余，随着 2010 年 1 月第三阶段项目的结题，产生了“欧洲版本”的卡内基高等教育机构分类法，研制成功了一个开放式的在线分类工具。本文将简述该分类体系研究背景，并重点介绍和分析其分类框架中的分类方法、指标体系和分类结果等内容。

一、背景

欧洲高等教育机构分类项目是欧洲高等教育政策影响下的直接产物，立项建设该项目的政策考量如下所述。第一，其政策背景是欧洲在知识生产和知识运用等方面已处于相对落后的地位。在研发投入、高等教育投入、注册专利、知识创新、知识转换等方面，欧洲不仅落后于美国和日本，一些指标或将被中国超过，多年来年度诺贝尔奖获得者的总数也在不断减少。第二，其政策假设是多样化有助于系统实力的增强。在反思自身问题后，欧盟逐渐形成了这样一个假设：“欧洲高等教育系统的实力在于其高等教育机构的多样性。”分类可提高系统的透明度，使人们更好地运用这种多样性，增强欧洲高等教育的国际竞争力。第三，现有高等教育政策已产生了负面效应，政策目标亟待调适和重新定位。博洛尼亚进程在促成欧洲高等教育一体化的同时，不可避免地侵害了其固有的多样性。“已有的欧盟政策环境正不经意地对学术系统分层和区域多样性产生一些影响，致使纵向多样化加剧”。

该项目由荷兰屯特大学高等教育政策研究中心（Center for Higher Education Policy Studies of University of Twente, CHEPS）名誉教授弗兰斯·范富格特（Frans Van Vught）牵头，已完成三个阶段，来自欧洲 9 所大学和研究机构的 22 名研究者和独立专家参与了这项研究。

二、欧洲高等教育机构分类的框架设计

⁹ 《中国高等教育》2011 年 第 17 期 [本文为山西省高等学校哲学社会科学研究基地项目（201030）的研究成果]

总体来看，欧洲高等教育机构分类（以下简称“U-map”）遵循这样的设计原则：（1）数据的可靠性和可验证性。它基于经验数据进行分类，数据是通过通过对院校的问卷调查而得到的，问卷设计经过了严格的预调查和反馈等过程。（2）多元主体参与的多维分类。U-map 的分类维度和指标体系设计是在与多个主体交流后得到的，它提供了一个自定义分类工具“特征探测器”（finder），用户可自由选择指标体系形成分类子集。（3）分类对象的包容性。该分类体系将包含欧洲所有高校，高校的入选条件是至少提供一个由全国性认证机构或政府部门认可的教育项目或学科。（4）描述式的而非规定式、非等级制的分类体系。U-map 致力于描述欧洲高等教育多样化的图景，成为服务于不同利益相关者的研究和认识平台，它使用直观化工具“特征浏览器”（viewer）以多种图示展现分类结果。

分类维度和指标体系设计经过主要利益相关者和项目组的反复交流，可行性、有效性、合法性是其核心标准。项目组通过理论研究、预调查、个案研究、集中讨论等方式最终确立了 6 个分类维度，共 23 个指标。对于分类结果，U-map 并未设计出具体类型称谓，一般依某项指标上所有被分类院校总分的 4 分位数来划分，从而得到在该项指标上的 4 个相对类别，通常分别用较多/较重要（predominant/major）、一般（substantial）、较少/不太重要（some）、极少/不重要（none）来表示。以下详细分析 U-map 的指标体系与分类结果。

维度一：教学情况（teaching and learning profile）

教学和学位授予几乎是所有欧洲高等教育机构最核心的职能，该维度包括四个指标。

（1）学位层次集中度。按相关年度中某校所授予的不同层次学位数占该校学位授予总数的百分比来测量。依此可得到四类院校，即：博士集中型（年度学位授予总数中有 5% 或以上的博士学位）、硕士集中型（年度学位授予总数中有 25% 或以上的硕士学位）、学士集中型（年度学位授予总数中有 40% 或以上的学士学位）、副学士集中型（年度学位授予总数中有 50% 或以上的副学士学位）。当然，某所院校可具有以上多个特征。

（2）学科领域覆盖面。这个指标表示院校活动领域的宽广度，按“国际教育标准分类”（International Standard Classification of Education, ISCED 1997）来统计相关年度院校在不同学科领域授予的学位数。涉及 9 大学科领域：教育、工程、社会科学、商学和法律、个人服务、自然科学和数学、人文和艺术、健康和社会服务、农学等。院校学科领域的人选标准是：相关年度，该学科领域授予学位数至少占到该校学位授予总数的 5%。覆盖学科领域数不超过 3 个、3 个以上且不超过 6 个、6 个以上的院校分属于专业型、广博型、综合型院校。

（3）教学支出。即相关年度院校用于教学部分的支出占该校总支出的百分比，用此可反映院校对于教学（相对于科研和知识交换）的重视程度。该比例大于 40% 的、在 10%~40% 之间、在 1%~10% 之间、1% 以下的院校，其教学支出情况依次是较多、一般、较少和极少。

（4）学位导向。依院校所授予的不同类型学位的比例来测量。一般来说，欧洲高等教育机构提供学术型或通识性、专业性、职业性教育。在相关年度，如果一所院校中接受“某类”教育的毕业生占到其毕业生总数的 1/3，那么该院校就属于“此类”院校。依此同时被归为两类或以上类型的院校，则属于混合型院

校。

维度二：学生情况 (student profile)

高等教育机构的特征还由其学生群体的情况决定，以下四个指标可表示学生情况。

(1) 成年学生比例。这个指标可以很好地测量院校对于终身学习的参与情况，按所有在校生中 30 岁或 30 岁以上学生所占的比例来表示，该比例在 20% 以上、10%~20% 之间、5%~10% 之间和少于 5% 的院校，其成年学生的情况分别是较多、一般、较少和极少。

(2) 招生规模。即相关年度院校所招收的学生总数。这一指标在 3 万以上、1.5 万~3 万、0.5 万~1.5 万和少于 0.5 万的院校分别属于超大规模、大规模、中等规模和小规模的院校。

(3) 部分时间制学生的比例。这个指标以院校部分时间制学生占其学生总数的百分比来表示，该项得分在 20% 以上的、10%~20% 之间、5%~10% 之间和少于 5% 的院校，其部分时间制学生的情况依次是较多、一般、较少和极少。经济合作与发展组织 (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) 将非全日制学生界定为“所修学分要求的结业时间和投入少于全日制学生的 75% 的学生”。而名义上的部分时间制学生，如果实际学时投入达到了全日制学生的 75%，将不在 U-map 统计之列。

(4) 远程教育学生比例。这个指标用院校所招收的全部学生中远程教育学生所占的比例来表示。这一比例在 20% 以上、10%~20% 之间、5%~10% 之间、少于 5% 时，院校所拥有的远程教育学生的情况依次是较多、一般、较少和极少。

维度三：研究活动 (research involvement)

研究主要涉及的是运用科学方法以产生新知识 (基础性的和应用性的知识) 的活动，以及其他的发展、发现和解释科学研究结果的活动。

(1) 研究支出。指相关年度院校用于研究活动的经费支出占其全部开支的百分数。该数据主要通过问卷得到，当这一比例在 40% 以上、10%~40% 之间、1%~10% 之间和低于 1% 时，院校的研究支出情况分别是较多、一般、较少、极少。

(2) 同行评议的出版物。用同行评议的出版物和其他同行评议的研究产出总数与专职学术人员 (FTE) 总数的比值来表示。当这一数值在 2 以上、1~2 之间、0.1~1 之间和 0.1 以下时，院校的同行评议出版情况分别是较多、一般、较少和极少。

(3) 博士教育产出。指相关年度授予的博士学位总数与院校专职学术人员总数的比值，这里的博士学位包括哲学学位和专业学位。当这一比值超过 1.5、在 0.75~1.5 之间、在 0.1~0.75 之间、少于 0.1 时，院校博士教育产出的情况分别是较多、一般、较少、极少。

维度四：地区参与 (regional engagement)

院校的地区属性按照其统计数据报告和其在标准地域统计单元 (Nomenclature of Statistical Territorial Units, NUTS) 第 2 层中的区域

所属来综合判断。如果某所院校认为其服务于不同的地区，U-map 对此也认可。

(1) 本地籍本科一年级学生情况。用院校所有本科一年级学生中本地生源所占的百分数来表示，属地性质视该生的家庭住址来判断。这一比值在 10% 以上、5%~10% 之间、1%~5% 之间和 1% 以下的院校，其本地本科一年级学生的情况分别是较多、一般、较少和极少。

(2) 本地/区域性经费来源的重要程度。即本地/区域性经费来源占院校总收入的百分比，比例越高的院校其与所在区域的关系越紧密。当这一数值在 10% 以上、5%~10% 之间、1%~5% 之间和 1% 以下时，院校的本地/区域经费来源的重要程度分别是比较重要、重要、不太重要和不重要。

(3) 在本地工作的毕业生比例。即所有前两年毕业生中留在本地工作的毕业生所占的百分比，比例越高，表示院校与地区的关系越紧密。这一比值在 10% 以上、5%~10% 之间、1%~5% 之间和 1% 以下时，院校在本地工作的毕业生情况依次是较多、一般、较少和极少。

维度五：知识交换活动 (involvement in knowledge exchange)

知识交换活动致力于组织、创造、获得或传播知识，并保证这些知识能为使用者所用。

(1) 文化活动。文化活动是指由院校与其他机构合作或独立组织的、向普通民众开放的正式展览会、音乐会和演出活动。这一指标用院校每千名专职学术人员拥有的文化活动数来表示，该值在 100 以上、50~100 之间、0~50 之间和 0 的院校，其文化活动情况分别是较多、一般、较少和极少。

(2) 知识交流活动所得收入。指专利、与企业 and 公共部门组织的专利契约和合同、版权产品和捐献等方面的收入总额占院校总收入的百分比，比值越高的院校在该项的表现越好。这一比值超过 40%、在 10%~40% 之间、在 1%~10% 之间和 1% 以下的院校，其知识交流活动所得收入情况分别为较多、一般、很少和极少。

(3) 专利申请受理。专利意味着科研成果的创新性、实用性的特点，专利申请由所在国的州政府或专利申请机构来受理。一般而言，绝大多数专利和专利申请都在全国性和国际性的电子数据中可以找到（如欧洲专利局的数据库）。这一指标是指每千名专职学术人员所拥有的专利申请受理数量，该值在 10 以上、5~10 之间、1~5 之间和 1 以下的院校，其专利申请受理情况分别为较多、一般、较少和极少。

(4) 新兴公司的情况 (Start-up firms)。新兴公司是指近 3 年来，院校因技术批准和转换的需要而创建的公司，衍生公司也在此之列。这一指标是指每千名专职学术人员拥有的新兴公司的数量，该值越大的院校在知识转换方面的表现越好。该值在 10 以上、5~10 之间、1~5 之间和 1 以下的院校，拥有的新兴公司数量情况分别为较多、一般、较少和极少。

维度六：国际化导向 (international orientation)

U-map 用教学和科研活动的相关方面来表现这个维度。

(1) 攻读学位的外国学生情况。即相关年度院校所招收的攻读学位学生总

数中,具有国外高中毕业证书的学生所占的百分比。比值越高,说明院校对国际学生的吸引力越大。当这一指标在 7.5%以上、2.5%~7.5%之间、0.5%~2.5%之间、小于 0.5%时,该院校中攻读学位的外国学生的情况分别是较多、一般、较少和极少。

(2) 国际性收入来源的重要性。即院校总收入中非本国的教育资源(不包括外国学生的学费收入)所占的百分比。比值越高,院校的国际导向越强。这一指标超过 10%、在 5%~10%之间、在 1%~5%之间和 0%时,该院校的国际性收入来源的重要程度依次是比较重要、重要、不太重要和不重要。

(3) 派出国际交换生情况。指院校所派出的国际交换生占其招生总数的百分比,值越高的院校国际化导向越强。当这一指标在 2%以上、1%~2%之间、0.5%~1%之间和 0.5%以下时,院校派出国际交换生的情况分别是比较多、一般、较少和极少。

(4) 招收国际交换生情况。指院校所招收的国际交换生占其招生总数的百分比,比值越高的院校国际化程度越高。这一指标在 2%以上、1%~2%之间、0.5%~1%之间和 0.5%以下时,院校招收国际交换生的情况依次是较多、一般、较少和极少。

(5) 国际专职学术人员情况。即拥有外国国籍并由院校聘请或在其学术交流基地工作的专职学术人员数占院校专职学术人员总数的百分比。比值越高,院校的国际导向越强。这一指标在 15%以上、5%~15%之间、1%~5%之间和 1%以下时,院校的国际专职学术人员的情况分别是较多、一般、较少和极少。

三、结论与启示

欧盟在语言、民族、经济、科技、教育体系等方面的差异或多样化的程度超过了其他任何一个多民族国家和区域联合体,欧洲高等教育机构分类体系最终能如期研制成功实属不易。其如下经验和做法对我国具有一定的借鉴意义。

1. 多元主体的民主参与是高等学校分类体系合法化和科学化的前提

除了前面提到的项目组成员的多样性以外,随着 U-map 研制工作的深入,学生、院校、雇主及企业组织、研究者、高等教育管理部门、欧盟等主体逐渐被纳入到项目组的顾问委员会或利益相关者委员会中。

多元主体的民主参与至少有两大大优势。第一,增加了 U-map 这种透明工具的合法性。项目组积极扩大相关利益者群体队伍,注意吸收他们的意见和建议,向欧洲高等教育区展示出一种更加民主和包容的态度,这与博洛尼亚进程的行动标准完全符合,也令 U-map 的群众基础更加坚实。第二,有利于提高 U-map 分类体系的科学性。项目组致力于研制一套适用于不同群体的、包含所有欧洲高等教育机构的分类体系。这样宏大的、自上而下的分类项目,仅靠项目组专家的“闭门造车”是无济于事的。借鉴欧洲高等教育机构分类的经验,组建一支多元主体参与的分类专家组,形成一种民主协商、实事求是的研究氛围。这或许是我国高等学校分类体系构建的制度基础。

2. 高等学校分类设计必须与本土实践紧密结合起来,不能盲目照搬已有分类法

U-map 以 2005 年版卡内基美国高等教育机构分类为参照，两者在分类的目的、理念、基础、定位等方面比较相似。比如，U-map 强调成为非排名的描述性分类体系，成为服务于高等教育各利益相关群体的透明工具；在分类指标体系设计时坚持多维度多指标，分类结果由用户自定义生成；试图在分类组织模式上，成立专门的、非营利的 U-map 运营机构。这些都是效仿卡内基分类法的直接结果。

当然，U-map 并非年卡内基分类的简单翻版。两者的差异很明显。首先，分类维度和指标不同。U-map 的 6 个维度比较强调高等学校的职能要求；卡内基的基本分类与 5 个子分类则倾向于教育层次、学生情况和学科领域。其次，分类结果及其展示方式不同。U-map 通常以“四分法”对院校单项表现进行“排序”，在线工具更加直观；卡内基分类法的分类结果比较明确和复杂，在线工具直观化程度不及前者。再次，数据来源不同。前者的数据由个体院校直接提供，后者则严重倚靠官方数据。

U-map 区别于 2005 年版卡内基分类的原因可以有多种解释，如前者出台的政策背景、高等教育系统的复杂程度、数据可得与否等都是必须考虑的问题。

3. 适切的分类方法的运用、合理的指标体系设计是分类取得成功的主要原因

从 U-map 的研制过程来看，项目组遵循的基本上是一条行动研究的路径。根据分类目的，大量的研究时间和精力被用于与利益相关群体的讨论、质询活动中，个案研究法、访谈法、问卷调查法等贯穿整个研究始终。

“弄清分类的基础特征（标准）是分类取得成功的关键”。运用以上分类方法的直接结果是产生了比较合理的分类指标体系。U-map 的“四分法”虽未给出令人耳目一新的类型称谓，充其量仍是一个简单的多指标描述体系，但是，分类方法的合理运用和指标体系的理性设计，使得 U-map 的用户都能依其所需自定义生成具体的类型组合。

我国高等学校分类研究或许更多地呈现出另一种状态，一些论者忙于构建、提出或归纳一种分类体系，而“来不及”使用分类方法（包括分类研究方法和具体的分类技术）、疏于设计系统的和实事求是的分类维度和指标体系，以至于造成分类“纸上谈兵”，研究成果与我国高等教育的管理实践基本脱节。事实上，分类结果正是运用一定的分类方法和指标体系归类得到的。分类方法和指标体系设计仍将是未来我国高等学校分类研究有待突破的关键环节。¹⁰

德国应用科学大学的办学特色——类型特色与院校特色分析

摘要：德国应用科学大学的办学特色体现在两个层面。首先，应用科学大学作为一种新型的高等教育机构具有明确区别于传统综合性大学的办学特点，如教学突出实践，科研注重应用以及强调跨学科办学。这些特色是此类高校共有的特点，因此可被称作类型特色。其次，不同的应用科学大学也发展和形成了各自的院校特色，如小而精、多样性、独具性和国际性。院校特色的形成与学校的发

¹⁰ 《比较教育研究》2011 年第 7 期 华中科技大学教育科学研究院、湖北省高校人文社科重点研究基地区域高等教育发展研究中心 雷家彬 沈红

展历史和传统、所在地区特殊的经济产业结构以及特定的特色化发展策略等因素有关。德国应用科学大学的办学经验为我国高校，特别是行业特色型高校的办学提供了诸多有益的启示。

关键词：办学特色，应用科学大学/高等专业学院，德国高等教育

应用科学大学即高等专业学院 (Fachhochschule)，是联邦德国在 20 世纪 60 年代末、70 年代初为了应对高等教育扩张以及学生教育需求多样化的挑战而设立的一种新型高等教育机构。目前，应用科学大学是德国除了综合性大学之外的第二大类高等教育机构，在 2009~2010 学年冬季学期共有注册学生 673,546 人，占德国全部在校大学生的 31.6%。德国大约三分之二的工程师和近二分之一的信息学和企业经济学毕业生是由应用科学大学培养出来的。经过 40 年左右的发展，应用科学大学形成了明确区别于传统综合性大学的办学特色，并为此赢得了社会和学生的认可。这不仅表现在越来越多的中学毕业生选择到应用科学大学学习，而且应用科学大学毕业生的失业率自 1980 年以来便一直低于综合性大学毕业生的失业率（2005 年：3.8%对 4.3%）。本文从类型特色和院校特色两个方面分析了德国应用科学大学的办学特色，并在此基础上总结出其办学经验对我国高校，特别是行业特色型高校的重要启示。

一、德国应用科学大学办学的类型特色

德国应用科学大学办学的类型特色是指这一类高等教育机构所共有的一些办学特点，如：教学突出实践，科研注重应用以及强调跨学科办学的原则。

（一）教学突出实践

应用科学大学在教学方面最大的特点是注重实践，主要表现在以下三个方面。首先，与理论教学相比，实践教学环节所占的比重比较大，包括实验教学、实践学期、项目教学、毕业论文和学术考察等。其中，实践学期 (Praxis-semester) 是应用科学大学教学的一个重要组成部分。学习期间，学生必须在企业或其他组织机构中完成至少一个实践学期，而且学校通常要求这些校外机构所提供的实践教学和学校所提供的理论教学能够有机地结合起来。另外，应用科学大学的学生一般选择在企业中完成其毕业论文。通常来说，在企业中完成毕业论文的学生比例为 60%~70%，在有些学校，这一比例甚至达到了 90%以上。其次，就教学内容而言，应用科学大学即使是在理论教学中也表现出明显的实践导向，教学所强调和看重的并不是系统性的学科知识的传授，而更多地是科学知识和方法如何被用来解决实际问题，偏重于传授那些与职业和行业实践密切相关的专业知识。这一特点得到了学生们的认可。在高校信息系统 (HIS) 的一项调查中，“应用科学大学的教学内容具有实践性”被 97% 的学生视为重要或非常重要。最后，在教学方法上，应用科学大学的教学除了课堂讲授的形式之外，还结合使用实地教学和案例教学等多种有助于培养学生实践能力的教学方法。

应用科学大学对实践的重视还体现在其招生要求、师资结构与要求这两个方面。从招生要求来看，应用科学大学的许多专业要求申请者在上大学之前先在相关专业领域完成一个学前实习 (Vor-praktikum)。也有不少应用科学大学的申请者在申请上大学之前已经接受了职业培训。因为这些学生已在相关专业领域积累了一定的实践经验，所以他们的经验和期待对于提高应用科学大学

教学的实践性具有推动和促进的作用。从师资结构来看，应用科学大学除了全职教授之外还有许多来自经济界和事业单位的校外特聘讲师（Lehrbeauftragte），例如，柏林经济与法律高校（HWR Berlin）有 156 名全职教授，495 名兼职的校外特聘讲师。校外特聘讲师将实践中的新知识、新技术和新问题融入学校的教学，有助于培养学生的创新能力和实践能力。从教授的聘任要求来看，应用科学大学的教授申请者必须具有博士学位，而且要有 5 年以上的实际工作经验，其中有 3 年以上的工作经验必须是在学校之外的企业或其他机构获得的。富有实践经验的校外特聘讲师和教授不仅为学生带来了实践性的知识，而且也为学生寻找实习和毕业设计岗位创造了便利的条件。

（二）科研注重应用

应用科学大学在成立之初被设计为一种以教学为主的高等教育机构。德国的高等教育决策者并没有将科研和发展看成是应用科学大学的任务。直到 1985 年《高等学校总纲法》得到修改之后，应用科学大学方才获得了从事应用性科研和发展的任务。随后，各联邦州也相继修改了本州的高等学校法，赋予了应用科学大学从事应用性科研与发展的使命。此后，以应用为导向的科研逐渐成为应用科学大学又一个区别于综合性大学的标志性特点。正如德国联邦教育与科研部（BMBF）所指出的那样：“应用科学大学的科研是以应用为导向和贴近实践的。它并不是去寻求‘最高真理’或认知，而更多地是寻找马上可以得到实施的问题解决方案。”

德国联邦教育与科研部专门设立了针对应用科学大学的科研资助路线，鼓励应用科学大学与企业（特别是中小型企业）合作开展应用研究。1992 年，德国联邦教育与科研部启动了“应用科学大学的应用性科研和发展”专项资助路线，其目的在于增强应用科学大学的科研竞争力，让他们有能力和综合性大学一样通过竞争赢得第三来源科研资金（即来自联邦政府、德国科研联合会、欧盟等处的额外资金）。2003 年，联邦教育与科研部调整了资助路线的方向和重点，将资助重点放在资助应用科学大学与经济界、综合性大学和其他科研机构所开展的合作研究。资助路线的名称也相应地被改为“应用科学大学与经济界联合从事的应用性科研”。应用科学大学目前已经成为受到德国企业欢迎的重要科研合作伙伴。企业投资也成为德国应用科学大学科研资助的主要来源。2008 年，国立的应用科学大学共赢得了 2.46 亿欧元的第三来源资金的资助，其中有 1.01 亿欧元来自企业。

（三）强调跨学科办学

跨学科性是应用科学大学第三个重要的办学特色。例如，明斯特应用科学大学（Münster University of Applied Sciences）便在自己的指导愿景中将跨学科性列为其指导原则之一，并指出：“现代社会的问题往往十分复杂。这些问题通常很难被简单地归入某个单一的专业领域或学科。要想获得恰当的、整体性的问题解决方案，就必须借助来自不同专业领域的、多种多样的方法来获得对问题的广泛理解。在教学和科研中进行跨学科合作并发展一种建立在这一基础之上的大学文化，对我们来说变得越来越重要。”

跨学科性是现代社会对高等教育的必然要求。正因为应用科学大学以应用为导向，注重解决实践中的实际问题，而这些问题解决恰恰要求人们进行跨

学科的合作或跨学科的思考,所以,跨学科性尤其受到了应用科学大学的重视。与此同时,随着知识经济的发展,社会上出现了越来越多的交叉学科行业,对具有跨学科知识和技能的复合型人才的需求也越来越大。为了满足这一需求,应用科学大学纷纷开设了跨学科专业或交叉学科专业,如经济工程、经济数学、生物技术、医疗教育学,等等。此外,为了增强大学对外界的社会服务能力,应用科学大学还成立了跨学科能力中心,作为一种平台将整个学校的科研人员和资源整合起来,向企业和事业单位提供全面系统的问题解决方案。这一办学实践也体现出应用科学大学对跨学科性的重视。

二、德国应用科学大学办学的院校特色

除了上述的共性之外,德国许多应用科学大学在办学方面也发展和形成了一些自己独有的特点。这些特点反映出其个性化的院校特色。德国目前有 230 多所应用科学大学(2009~2010 学年),这里难以对其逐一进行分析,因此,本文主要通过一些代表性的院校来进行说明,同时将分析的焦点集中于他们在学科专业设置上的特色。

(一)小而精:基于历史与传统而形成的院校特色

应用科学大学重视通过专业设置来凸显自身的办学特色。因为德国多数应用科学大学规模都比较小,所以,“小而精”成为许多学校的办学原则。例如位于勃兰登堡州埃波斯瓦德地区的可持续性发展应用科学大学(Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde)仅开设森林与环境、地貌利用与自然保护、木材技术以及经济学四个专业领域,共有 1,800 名学生,其办学特色可被概括地称作“绿色”,因为整个学校的教学和科研都紧紧围绕自然保护、环境保护和可再生能源利用的主题。

对于有些学校而言,实行“小而精”的特色化办学策略主要是受到他们独特的发展历史和办学传统的影响。例如,柏林阿丽斯·萨鲁蒙应用科学大学(Alice-Salomon-Hochschule Berlin)是德国历史最为悠久的以“社会工作”专业为重点的高校,开设社会工作、健康和护理管理、精神治疗学、临床社会工作、跨文化社会工作等专业。该校的前身是成立于 19 世纪的妇女学校,1971 年与其他学校合并,被改建为“社会工作和社会教育高等专业学院”。这所高校也是德国到目前为止唯一一所社会工作专业为重点的高等学校。

(二)多样性:基于办学规模而形成的院校特色

对于那些规模比较大的应用科学大学而言,“小而精”的特色化战略不再适用。因此,他们便凭借自身的规模优势有意识地选择了“大而全”的特色化发展路径,凸显那些小规模高校所没有的“全面性”和“多样性”。德国最大的应用科学大学——科隆应用科学大学(Cologne University of Applied Science)和德国第二大、巴伐利亚州最大的应用科学大学——慕尼黑应用科学大学(Hochschule für Angewandte Wissenschaften München)可以算是这一特色化发展战略的典型代表。科隆应用科学大学有 16,000 多名注册学生,开设 70 多个专业。慕尼黑应用科学大学有 14,500 名注册学生,60 多个专业。这两所学校都将“多样性”视为其办学特色,所开设的专业几乎覆盖了整个应用科学领域,并以此来满足不同学生群体以及社会的多样化需求。

（三）独具性：基于地区经济和产业结构而形成的院校特色

应用科学大学重视通过有针对性地开设一些至今为止还没有被其他学校开设过的特色专业来突出自己的独具性。这样的专业既包括在世界范围内独一无二的专业，也包括在德国范围内或是在本州或本地区范围内独一无二的专业。这种独具性的形成主要得益于应用科学大学在专业设置上注重与地区经济和产业结构接轨，并且善于将地区经济和产业结构的优势和特色转化为学校在学科专业上的优势和特色。例如，布朗施维格/沃芬比特尔应用科学大学的一个校区地处德国大众汽车公司总部所在地沃尔夫斯堡（Wolfsburg）。该校在这里专门设立了车辆技术学院，重点培养该地区需要的车辆制造行业的工程师。莱茵美茵应用科学大学（Hochschule RheinMain）地处德国著名的葡萄种植区。该校利用这一得天独厚的优势，开设了全国独一无二的葡萄种植和国际葡萄经济等专业。这种办学策略既有利于学校的学科专业建设，凸显学校的办学特色，也有利于有针对性地培养地区经济发展所需要的专门人才。

（四）国际性：基于特色化发展战略而形成的院校特色

有些应用科学大学办学特色的形成主要是基于一种有目的、有意识地特色化发展战略。不来梅应用科学大学（Hochschule Bremen）可被视为是这一方面的代表性案例。不来梅应用科学大学共开设 66 个学士和硕士专业，有 8,000 多名在校学生。这所学校从 20 世纪 80 年代便开始推行国际化办学策略。至今为止，不来梅应用科学大学有三分之二的专业要求学生去国外完成外国学期。与此相应，这所学校和世界上包括中国在内的 270 多所学校建立了伙伴关系。如果说，国际间的学生交流是一种常见的国际化形式，那么，不来梅应用科学大学的与众不同之处在于，其国际性还体现在该校所开设专业的内容和形式等方面。在所开设的 66 个专业中，明确标明是“国际专业”的专业数量为 29 个（占全部专业数 44%），如环境工程国际专业和航空系统科技和管理国际专业。除此之外，还有 8 个（占全部专业数 12%）明显带有国际性内容的专业，如欧洲金融与会计、东亚管理、全球管理硕士专业、国际旅游业管理硕士专业、欧洲和世界政治，等等。如果再加上 2 个明显具有国际关联性的专业——航海经济管理（航海学）和航空管理，不来梅应用科学大学各类具有国际维度的专业数量达到了 39 个（约占全部专业数的 60%）。因此，不来梅应用科学大学自称是“一所欧洲的国际性高校”，并将此视为其主要的办学特色。

三、总结与启示

从以上的分析可以看出，德国应用科学大学的办学特色主要体现在类型特色和院校特色这两个层面之上。这些院校特色的形成与学校独特的发展历史和传统、办学规模、特殊的地区经济和产业结构以及特定的特色化发展战略等影响因素有关。

2010 年，我国公布了《国家中长期教育改革和发展规划纲要》（2010～2020），提出了“建立高校分类体系，实行分类管理”的改革发展目标，强调要“引导高校合理定位，克服同质化倾向”，鼓励高校“在不同层次、不同领域办出特色”。就这些发展目标而言，德国应用科学大学的办学经验可为我国高校，特别是行业特色型高校提供以下三点有益的启示。

第一，德国应用科学大学在教学、科研和社会服务等方面均形成了明显区别于传统综合性大学的办学特色，与综合性大学共同构成了一个清晰分类、合理定位、分工协作和优势互补的高等教育体系。参考德国的经验，可以考虑将我国的行业特色型高校设计为一种在教学、科研和社会服务等方面明确区别于综合性大学的高等教育机构，鼓励两类高校分别发展出自己的类型特色。第二，德国政府对应用科学大学从事应用性科研的专项资助和所达到的积极效果也表明，要避免我国行业特色型高校的综合化发展，就需要创设一个让行业特色型高校安于和乐于保持现有机构特色的政策环境，鼓励他们发展自己的特色。为此，政府可以参考德国政府的模式，设立专项资助路线，资助行业特色型高校保持和发展在各个行业中的科研优势和特色。第三，高校的特色化发展策略具有多元性的特征，“小而精”和“大而全”均可成为高校行之有效的特色化发展策略，关键在于做到平衡自身的学科优势、办学传统以及社会经济发展对人才培养的需求。换句话说，我国高校，特别是行业特色型高校在专业设置方面需要以自身的学科优势和办学传统为基础，立足社会经济发展对人才培养的需求，不盲目设立热门专业，不盲目追求综合化，而应注重利用现有的学科优势，发展优势学科群。¹¹

¹¹ 《比较教育研究》2011年第10期 教育部人文社会科学重点研究基地北京师范大学比较教育研究中心、北京师范大学国际比较教育研究院 孙进