

河南高校 科研管理研究

第一辑

河南省高等学校科研管理研究会编

河南大学出版社

内 容 简 介

本书集录了近二年来河南省高校科研管理研究中的部分论文和研究报告，比较集中地反映了：高校科技工作方针的研究；高校科技与经济相结合的研究；高校科研管理科学化、定量化、现代化的研究。这些研究成果丰富了我省发展中的管理科学的内容，为我省政府和高校的科技决策提供了良好的参考意见。适合科技管理部门、软科学研究机构和从事管理科学研究及教学的人员，尤其是高等教育管理干部和高校科技管理人员参考。

前 言

近几年来,我省高等学校的科研管理干部和科研管理研究人员根据科技体制改革和教育体制改革的精神,结合工作实际,对科研管理及其改革中的许多问题进行了较深入的研究与探索,撰写了不少有价值的学术论文和研究报告,使该书的出版有了较好的基础。

为了推动科研管理学术研究活动,河南省高校科研管理研究会于1991年5月举办了“河南省高校微机科研管理专题研讨会”,交流论文6篇、高校微机科研管理系统软件5个;于1991年8月举办了“第二次河南省高等学校科研管理研讨会”,共交流研究论文28篇,内容主要包括高校科技工作方针、高校科技与经济相结合、科研管理工作科学化、定量化、现代化等问题。经研究会常务理事会研究决定,编辑出版这本《河南高校科研管理研究》,其主要内容是根据这两次研讨会上交流的论文编选的。

按照研讨会的专题和论文内容,本书分以下四个部分:高校科技工作方针研究;科技与经济相结合研究;科研管理科学化、定量化研究;微机科研管理研究。为使编入的文章观点清楚,文字简明,在不改变作者观点和本意的前提下,对一些文章的题目、结构、内容作了适当的调整、删节和修改,有的文章只刊出了摘要。有不当之处,请作者见谅。

受河南省高等学校科研管理研究会的委托,本书由王锋、王兰典同志负责编审;河南大学出版社负责出版编辑工作。

鉴于编者水平所限,不当之处,在所难免,敬请指教。

编 者

1992年3月 郑州

目 录

对普通高等工科院校振兴科技工作的认识

..... 杨伯原 王欣爽 (1)

地方农业高校科研工作的特点及其管理..... 付国太 (11)

浅论加强高等学校的科研工作..... 祝兴宇 (19)

高校社会科学研究如何适应四化建设的需要

..... 贺永方 李君靖 孔繁士 (22)

河南省高校科技成果推广应用的现状分析与对策思考

..... 王 锋 王兰典 典 兵 孔繁士 牛柏林 王欣爽 (32)

河南省高校科技成果推广工作发展探讨..... 易江兴 (63)

高等专科学校科技开发工作现状浅析..... 时宝吉 (68)

浅议高校科研工作三层次

——再论技术开发..... 葛兰新 (76)

评估工作的定量化方法..... 王爱民 (80)

以科研经费额作为主要依据计算科研工作量的尝试

..... 路鸿鸾 (92)

浅谈系统方法在科研管理中应用..... 张丁兰 (98)

影响应用技术成果技术水平评价准确度诸因素的分析

..... 杨俊杰 朱智强 杨金垠 (102)

集中群体力量 发挥科研优势 易江兴 (111)

科研与教学紧密结合是系一级科研管理的根本原则

..... 王兰典 陈建喜 李逊霞 (116)

河南地区申请国家自然科学基金的现状分析与对策

- 李自安 杨吉端 (125)
- 浅谈科研经费的后期管理 秦玉凤 (135)
- 专题查新是科研立项前的首要步骤 张小莉 李逊霞 (138)
- 浅议高校科研选题五原则 王卫国 (141)
- 关于加强高校科技队伍建设的若干问题 宋 伟 (144)
- 论科技管理人员的作用 邹寿安 (154)
- 科研工作与人才培养 陈名强 马跃进 (162)
- 从我院的科研发展谈青年科技人才的培养 李 娜 (170)
- 河南省高校进行科研联网活动的探讨 郭 玉 (174)
- 高等院校应做好科技统计工作 宋 伟 (181)
- 关于我省高校使用微机辅助科研管理的探讨
..... 王 锋 曲 兵 (188)
- 试论我省高校微机科研管理系统的开发
..... 胡增建 朱智山 (196)
- 高校科研计划微机信息管理系统 仵淑苒 刘书芳 (203)
- 高校科研计划微机管理系统 丁安民 易江兴 (209)
- 高校科研成果微机管理系统的研制与使用
..... 王 锋 陈 非 (212)
- 我院科研事务计算机管理系统浅析 王玉如 (218)
- 高校微机科研管理系统的设计与编程技巧
..... 胡增建 朱智山 (228)

对普通高等工科院校 振兴科技工作的认识

杨伯原 王欣爽
(洛阳工学院)

为适应国家经济建设迅速发展的需要，更快地提高我国的高等教育水平，高校科研工作越来越受到人们普遍的重视，成为高校发展中不可缺少的一个方面。但由于国家财力有限，对高校的科研投资依然不高，每年教育经费中的科研拨款仅占4~5%，而且绝大部分支持了国家重点高等院校。作为普通高等工科院校，如何利用现有条件，在搞好教学的同时，充分挖掘潜力，大力开展科技工作，不断提高水平，服务于国家经济建设，是摆在人们面前的大问题。

一、普通工科院校的科研条件之不足

与重点工科院校相比，普通工科院校的科研工作条件较差，主要表现在以下几点：

1. 普通高等院校得到国家直接下拨用于科研的经费不如重点院校的多。根据国家有重点的支持原则，国家教委及各部委教育经费中用于科研的直接拨款，很大比例投向了重点院校。据国家

教委的统计, 1989年87所重点高等院校预算内拨款的研究与发展经费, 超过100万元的院校为56所, 占64.37%; 超过300万元的院校为24所, 占27.59%。若只计重点工科院校, 超过100万元的占72.55%; 超过300万元的占33.33%。而普通工科院校中超过100万元的仅5所, 占3.18%, 超过50万元的也只有24所, 占15.29%。

2. 国家投资的重点实验室除设在重点研究院、所外, 全部设在重点院校。普通工科院校缺少这一科研上水平的重要环境。尽管国家重点实验室向全国开放, 但由于种种原因, 普通高等院校利用重点实验室进行科研工作还不很普遍。此外, 部、省以上批准的研究所、室、中心等科研机构, 重点院校占62%, 普通院校仅占38%。

3. 一般讲, 普通工科院校的学科设置没有重点院校全面, 且整体水平较低, 具有的博士点、硕士点较少或缺, 从事一般教学工作的教师较多, 专门或兼职从事科研的人较少, 较分散。

4. 各种内部和外部原因, 造成普通工科院校科研水平相对较低, 各方面差距较大, 因而承担国家级各类科研项目的竞争力较差。据统计, 1990年普通理工科大学获准的国家自然科学基金项目数仅占全部理工科大学获准总项数的12.9%。

以上的简要对比反映出普通工科院校在科研上差距很大。但并不说明它们无能力开展科研工作。从另一方面比较, 普通高等院校数量多, 分布广, 据统计从事研究与发展的科技人员总数比重点院校的多, 具有高级职称的科技人员总数也与重点院校的不相上下。因此只要下功夫挖掘潜力, 疏通渠道, 制订政策, 充分发挥教师和科技人员的积极性, 投入经济建设主战场, 也能在国家的科学技术研究领域和经济建设中发挥巨大的作用。

二、开创科技发展新局面的路子

1. 选好特色方向，培养高水平人才，为振兴科技创造基本条件。

普通高等院校面临的是经费支持少，名气小，竞争力弱的外部条件和多数专业水平较低，人才、设施缺乏的内部条件。若无有力的政策和措施，在如此相对薄弱的基础上亦步亦趋地长期发展，势必差距越拉越大。所以不如在自身的基础上寻找某种优势，充分利用任何有利条件，独辟蹊径，以求得较快的发展。现实告诉我们，普通高等院校要想走出低谷，尽快赶上时代的潮流，没有高水平的学科和专业方向，以及高水平的人才是不行的。然而，普通高等院校同样担负着为国家培养专业技术人员的教学任务，现有的各种专业基本定型。若始终沿着传统的方向和道路发展科研，只能是低水平的追赶或重复。当代科学技术的飞速发展，为人们创造了一种新的竞争环境。目前，各种各样的新型学科、交叉学科、边缘学科不断涌现，传统的专业学科也越来越细，往往一个科学问题的提出，或一项经济发展的需要，就能形成一个新的研究方向。谁先接触和掌握某个新兴学科和方向，谁就掌握了进入新领域的钥匙，从而找到科研发展的突破口。因此，普通高等院校在保持和发展现有专业学科的同时，必须注意向新的未经开发的学科和方向发展，发掘并形成本校的特色，依靠特色学科和方向提高学校的知名度，闯出发展教学与科研的新路。洛阳工学院是一所机电部所属的一般工科院校，前身是农机学院，专业面较窄。近年来，在拓宽和加强原有专业学科的同时，注意开辟新的学科。如利用地区优势新开辟轴承专业，得到机电部基础条件司的大力支持和资助，目前已形成一定规模。另外，学院依靠自己的力量重点发掘了复合材料、工业控制与自动化等学科，在传统专业中开辟出拖拉机农具系统匹配，新型金属材料，超塑成

形技术，新型螺旋锥齿轮等新颖研究方向，已初见成效。有的新学科和方向相继拿到国家自然科学基金项目；大部分新方向取得的科研成果均达到国际先进水平或国内领先水平，在国内同行业中形成了一定的影响，并且正在逐步形成学院的特色。

开拓先进的学科和方向，必须要有高质量的人才，而且学科越发展，对人的素质要求越高。只有培养出大批高水平的不同年龄层次的人才，才能保证新学科和方向不断发展，常盛不衰。因此需要采取送出去，引进来，多方合作等各种方法培养人才，学校应在这方面舍得花钱，大胆投入，各种科研基金和项目的技术方向应该向培养新领域的人才苗子上倾斜。此外，还应制订一系列政策，在人力、资金、设施等各方面对新学科的发展和人才培养给予支持。洛阳工学院经过数年的努力，已经在机电一体化、复合材料、金属材料、机器人等方面积累和培养了一部分人才力量，这将为新学科的发展打下良好的基础。今后应及时组织力量，开展协调工作，搞好梯队建设，促使新学科方向进一步成长壮大。

2. 积极争取地方科研经费

能够拿到诸如国家自然科学基金和国家重点科技攻关项目那样的高水平科研项目一直是全国各高等院校孜孜以求的目标。因为这是衡量一个高校整体科研水平的重要标志。近年来高校科技工作越来越受到重视并得到迅速发展。但国家在一定时期内还不能拿出更多的资金来支持日益增长的科研需求。尽管国家自然科学基金已在每年递增的项目申请中保持基本不变的获准率，但获准率本身受到经费的限制，不得不处于较低的百分比。而从1990年普通理工科大学获准项目数只占理工科大学获准总项数的12.9%来看，在竞争国家自然科学基金愈演愈烈的情况下，普通工科大学难以大幅度提高该类项目的获准率。有些项目经费，如机电部技术发展基金，随着近年国家政策的调整，呈逐年锐减的形势。但另一方面，在国家实行经济体制改革以后，地方财政的自主权

大大加强。各省遵照党的十三大提出的把发展科学技术和教育事业放在首要位置，使经济建设转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来的战略决策，对科学技术作为第一生产力的地位越来越重视，热切希望发挥各大专院校、科研单位在科研和技术攻关中的作用，想方设法投入较多资金支持科研活动，这就给各地高校争取纵向科研经费带来新的契机。作为普通高等院校，尤其应及时利用自身知识密集的优势，积极承担省科委、计经委下达的科研任务，开辟这条经费来源渠道。通常，由地方资助的科研项目着重于解决当地工农业生产中的科技问题，课题规模由小到大，由浅入深，有一定的延续性，有利于普通高等院校不同层次的科研力量共同参与，逐步提高研究水平。洛阳工学院虽然是部属院校，近年来在积极争取各类部级课题的同时，还注重争取河南省的各种科研项目，在振兴本省科技与经济发展中发挥自己的优势和力量，得到省科委、教委等政府部门的大力支持。近年来学院每年从河南省承接二十多个科研课题，涉及省自然科学基金、省科技攻关项目、省星火计划，省火炬计划、省管国家科技攻关项目，使省拨科研经费连年保持在纵向经费的60%以上。在年科研总经费不断增长的情况下，仍能保持纵向科研经费比例在25%左右。这样做的结果，不仅使教师争取到科研任务，也找到了培养高质量的研究生课题，为培养研究生创造了基本条件，缓解了纵向课题不足，经费不足的困难，无论对学院充实传统学科，扶植新学科，还是锻炼教学科研队伍，提高科研水平都起到很大的作用。

3. 抓好横向科技开发和科技成果推广

随着我国社会主义经济建设的迅速发展，高校科技越来越普遍地走向生产第一线，同生产实际紧密地结合起来。近来，国家科委和教委提出要求，高等学校的科学研究要面向我国经济建设的主战场，为经济发展作出贡献，再一次促使高校开展横向联合，

把科研成果推向生产实际。高校发展横向科技活动是我国科学教育与生产建设之间协调发展的需要，也是我国教育体制自我提高和完善的一条重要途径。它既给经济建设带来直接的效益和促进，又使高校科技有了广阔的用武之地，为高校的学科成长和人才培养注入了新的活力。这方面，国内许多重点高校捷足先登，有的已经取得了很大的效益和发展。这也应该是普通工科院校振兴科技，求得自身发展的重要途径。近几年来，洛阳工学院在开展横向科技工作中主要采取以下两种方法：

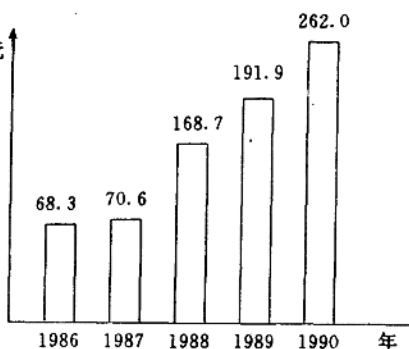
(1) 组织力量积极开展大型横向项目的科技攻关。

过去高等院校科研工作大多是以各自为政、独立研究为特点。然而随着横向科研活动的大规模展开，这种“个体研究”的模式便不适应了。一些生产关系整体的关键性大型项目，企业在技术力量不足的情况下，往往希望高校采取承包攻关的方式接受任务。这类项目涉及的学科多，技术要求全面，除了要求承担者有较高的专业技术水平外，还要求有较高的技术管理水平和现场生产经验，而且项目工作量大，问题多，时间紧，决不是科研人员单枪匹马能承担下来的。然而正是承担这种项目，能使高校得到众多学科协同磨练的好机会。其完成质量的好坏也是对一个高校整体科技水平的检验。这就要求学校科研部门打破专业界限，组织多种力量，协作攻关。如洛阳工学院承担的为邢台拖拉机厂研制“XZ-160 半轴壳体组合机床自动线”的大型项目是个涉及多学科专业，技术难度高的机电一体化项目。学院打破了专业和行政单位界限，甚至聘请了外单位个别人员协同攻关，在规定时间内圆满完成任务，并实现一次试车成功，受到厂方的高度评价。同时为学院创造了 80 余万的产值，投产后给厂方也带来可观的经济效益。这种大规模的科技攻关活动大大提高了教师的科研水平和积极性，加强了参与和协作意识。通过深入课题，还找到了大量可供研究的子课题，使学生毕业设计有了针对性，改变了过去给

假题目，定假目标的情况，丰富了教学内容。同时还密切了厂校之间的关系，提高了学校的声誉。近年来学校每年均承担有投资额大于 50 万元的横向科技开发项目，并且规模和面向逐年扩大，强有力的支持了学院总体科研经费的稳定上升。

(2) 努力进行科研成果的推广工作

尽快将高校科技成果转化成为生产力，是一个提了多年但具体实行起来有诸多困难的问题。据较乐观的估计，全国高校科研成果得到推广的占



洛阳工学院科研经费增长情况

成果总数的比例不超过 30%。这表明高校取得的科研成果大部分还滞留在学校的实验室，在很大程度上也反映出我们科技投入的实际效益较低。从实用性方面来考虑，高校取得的科技成果主要有以下三类：一是具有远景应用价值而无近期经济效益的成果。大部分基础理论和应用基础理论成果属于这一类，它们通常以论文、著作、观点的形式表达出来；二是具有明显的应用目标和实用价值，但与生产实际还有一段距离，需进行较大规模的中试才能投入生产而产生经济效益的成果。这类成果多产生于高校实验室，占科研成果总数很大的比例。三是有直接的经济效益，可直接服务于生产的科研成果。它们往往不需中试或稍加试验即可投产。大部分结合生产实际进行的开发性研究成果属于此类。普通工科院校承担的大部分课题是为了解决工程实际的问题，故大部分成果

属于后两类成果。高校科研成果难于向社会推广，究其原因有技术上的，有经济上的，也有人的观念上的问题。据有关的局部统计分析认为，在高校科研成果推广中，资金缺乏，中试条件差，成果产品化程度低是高校方面的最主要障碍。另一重要障碍是高校多注重学术价值高的项目，轻产品开展，对于企业方面的主要障碍，高校认为首先是不能为开发提供必要的资金；其次是不能为高校技术成果支付应有的转让费，而企业则认为高校在合作中要价太高。显然，观念上和经济上的因素占很大的比重，尤其是高校和企业科研成果价值观上的分歧是普遍存在的。因此要打开技术成果推广难的局面，首先要开发出有实用价值的第三类成果，即尽量减轻中试环节份量的成果，使企业拿来就能应用，上马就能出效益，尤其是对无相应技术力量和资金进行中试的企业更加适合。这不仅要求项目本身的水平较高，而且要求研究者对生产的各环节，新旧工艺流程等方面非常熟悉，在研究目标中对中试环节的技术问题已给予考虑和解决。例如洛阳工学院的非零变位新型螺旋锥齿轮是具有国际先进水平的研究成果，由于研究工作从实用的角度出发，所有的工艺、结构、设备适应性问题均在课题进行过程中一一加以解决，使之在不同水平的企业进行推广时能很快投产，形成生产能力，其产品化程度经得起实际的检验。另外，由于目前中小企业资金支付能力普遍较弱，大企业支付能力虽强，但存在对高校成果的信任感问题，所以技术推广宜采取广种薄收的方法，同时利用主干企业的主导作用，先在主干企业低价转让，取得效益后，再大面积推广就容易多了。如我校的锌基合金轴承保持器、废铝再生净化变质剂、纤维增强铝合金活塞真空预制体等均采用此种方法已经或正在推广。几年来，洛阳工学院在内外条件较差的基础上抓住一切机会，勤勤恳恳搞科研、上水平，兢兢业业走自我发展自我完善的道路，取得“七五”期间年科研总经费翻近两番的成绩，为我国经济建设做出了一个普通

工科院校应有的贡献。

三、想法和建议

1. 国家各级部门应加强对一般高校的科研投入。

普通高校的科研条件较差，但数量多、分布广，代表着我国高等教育的普遍水平。由于高等教育与科研之间有相互促进、不可分割的关系，故一般高校的科研投入急待加强，尤其是对基础研究和应用基础研究的投入更应加强。目前，多数普通工科院校的基础研究工作在数量和水平上与国家的要求差距很大，这将不利于整体教育和科研水平的提高。而基础研究经费主要靠国家投入，因此国家各级部门在采取重点支持原则的同时，也应酌情支持普通高等院校的特色学科、专业和方向，并在资金、人才培养、重点实验室的合作等方面给予优惠和侧重。普通高校应把重点院校的今天作为自己的明天，瞄准高科技、高水平、高档次，积极争取国家级高水平课题，走有自己特色的办学道路。

2. 鼓励兴办科技产业，使学校从单纯科技型向科技经营型转化。

高校兴办科技产业作为一个好的发展方向已经明确摆在一般高校面前。从长远看，它能促进高校科技成果的直接转化，获得较稳定的研究经费，增加学校收入。为此学校应在观念上、体制上、人才培养上从单纯科技型向科技经营型转化。尤其是学校领导部门要有长远眼光，选准目标，敢于投入，善于经营。国家各部门应制定相应的政策，从贷款、税收、原材料价格、产品销售上给予优惠和支持。

3. 进一步鼓励和促进科技成果的推广应用。

为解决高校科技成果推广难的问题，希望国家有关部门根据我国工农业生产实际情况，对企业的技术改造，产品换代做出规定，奖励采用国内的新技术成果，鼓励企业与高校进行横向联合。

规定新增企业或老企业产品更新换代采用国内新技术成果的比例和档次。为企业中试提供优惠条件。同时规定企业发展基金中用于技术开发和技术转让的比例。这将对促进厂校结合与高校科技成果的转让和推广大有裨益。

参考文献：

- [1] 国家教委科技司：《1989年高等学校科技统计资料汇编》
- [2] 朱开轩：《充分发挥高等学校的科技优势，为我国经济、科技、教育发展作出更大贡献》
- [3] 研究课题组：“高校科技如何为振兴上海经济服务的专家咨询意见汇总分析”，《研究与发展管理》，第2卷第2期
- [4] 国家自然科学基金委员会：《国家自然科学基金资助项目统计资料，1990》
- [5] 研究与发展管理编辑部：“九十年代高校科技面临的形势和任务”《研究与发展管理》，第3卷第1期

地方农业高校科研工作的 特点及其管理

付国太
(河南农业大学)

我国高校是多层次、多类型的，并具有不同的特色，因此，在处理教学和科研的关系，制定科技发展战略，进行科研工作管理方面，都具有很大差别。作为地方农业高校，如何适应学校自身特点，作好科研工作，是深化高校改革的重要问题。根据我校多年科研工作的实践，谈谈地方性农业高校科研工作的特点及其管理。

地方农业高校的特色是地方性，地方性决定了地方农业高校科研工作的特点是：

1. 以教学为主，积极组织优势学科开展科学研究。

由于我国高等学校结构是多层次、多类型的，不同层次不同类型的学校、学科和专业，由于基础不同，国家对它的要求不同，以及对其承担的任务和支持程度的不同，和全国重点大学及一些部属老校相比，一般地方高等农业院校大都还不具备建成两个中

心的客观条件，职能要求必须是以教学为主，把培养人才作为首要任务。虽然在一些地方老校，其学科设置上也有自己的特点，形成了基础好，实力雄厚的部分学科和专业及科研工作上的优势，使部分学科领域和课题的研究，能达到较高的水平，取得较大的成绩，但从学校整体上看，大都发展不平衡。以河南农大为例，1982—1990年，十年间由我校单独完成或作为第一完成单位的成果，获部省级科技成果奖122项，国家科技进步奖3项，主要集中在作物栽培与耕作、遗传育种、造林学等几个学科上，很多学科科研工作却相当薄弱，特别在一些基础学科，差距更大。因此，虽然地方农业高校都对科研工作予以相当重视，在人、财、物各方面，都有了较大发展，为进一步提高地方农业高校的科研工作打下了良好的基础。但从整体上来看，根据地方农业高校的职能和目前条件，相当长一段时间内的重心仍然是教学，只有在搞好教学的同时，积极发展某些优势学科和专业的科研工作，逐渐形成自己的特色，稳步发展。

2. 按照自己的特点走出一条独具特色的道路。

地方高等农业院校由于受地方上各种因素的限制，和国家重点院校及部属院校相比，在资金投入、仪器装备、科研基础、专职科研人员编制等方面有较大差距，承担国家重点攻关项目困难较大。在申请国家重点课题，特别是重点基础研究方面，竞争力和实力都较差。因此，应根据自己的实际情况，以应用基础研究和应用技术研究为重点，加强开展研究和新技术的组装、配套；在自己具有基础条件好，学科优势集中的领域，积极争取国家自然科学基金和国家级攻关项目。

几年来，河南农大根据我国农业生产技术薄弱，发展潜力大的特点，立足当地，扎根农村，解决当地农业生产中的关键技术问题，作为科研工作的主要目标。近年来每年承担地方政府的各级各类农业科研项目100多项，其项目数及经费数每年都占总额