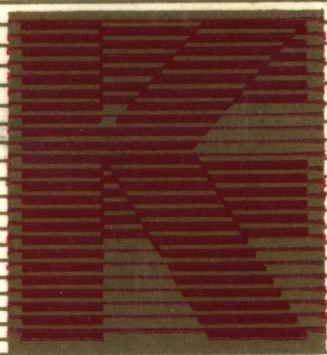


中国高等学校科学技术工作

开拓与发展

国家教育委员会科学技术司 编



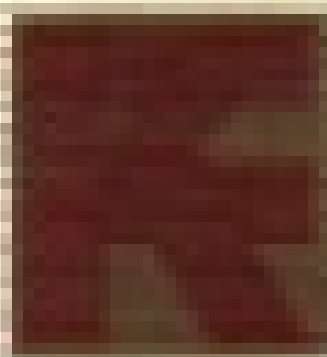
浙江大学出版社



中国高等学校科学技术工作

开拓与发展

国家教育委员会科学技术司 编



清华大学出版社

中国高等学校科学技术工作

开拓与发展

国家教育委员会科学技术司 编

6-22-2

浙江大学出版社

编 委 会

主 编：张西水

副主编：刘益嵘

编 委：（按姓氏笔划排列）

丁雨秋 王同琴 王晓君 刘建国 刘贵友 杨仁宝

杨 武 杨德良 陈清龙 张秀梅 张嘉兰 张 兵

初庆春 金 石 林 臻 武景林 姜常胜 康 凯

本书由王革、陈中原、王同琴、徐宝澍负责编辑。

中国高等学校科学技术工作

开 拓 与 发 展

国家教育委员会科学技术司编

* * *

浙江大学出版社出版发行

浙江德清雷甸印刷厂印刷

* * *

开本850×1168 1/32 印张10.0625 字数243千字

1989年6月第1版 1989年6月第1次印刷

印数 1—3000

ISBN 7-308-00344-2

G·034 定价：8.35元

序 言

高等学校是我国科技事业中一支重要力量。到1987年，全国高等学校理工农医学科拥有教学科研人员54.1万人，其中从事研究和发展工作的人员共17.8万人，折合全时研究与发展人员为10.1万人；另外，还有10万余名研究生和大批高年级学生也是科研有生力量。在我国自然科学奖、发明奖和科技进步奖中，1987年，高等学校获奖数分别占全国的50.6%、33.3%和24.7%（详见附表）。1987年美国科技情报所编制的《科学引文索引》、《科学评论索引》和《科技会议录索引》三种检索系统发表的我国论文，高等学科的论文数占全国的54%。而全国高等学校从各种渠道（主要是通过竞争）获得的研究与发展经费仅占全国研究与发展总经费的4.3%。可见，高等学校不仅在科技产出中占有很大比重，而且产出投入比高，效益大。

自从党的十一届三中全会以来，特别是提出“经济建设必须依靠科学技术，科学技术工作必须面向经济建设”的战略方针，以及作出经济、科技、教育体制改革决定以来，高等学校的科技工作有了较大发展，取得了可喜成绩。

在基础研究和应用基础研究方面，高等学校已经建立和正在建设的开放型国家重点实验室和研究所已有38个。预计到“八五”末期，将有上万个国家级开放实验室建立起来。这些实验室和研究所是高等学校中一种完全新型的研究组织机构，

实行联合、开放、流动、竞争机制，以培养高质量科技人才和开展高水平科学研究为双重任务。从已经开放的几个实验室和研究所来看，效果是比较好的，已取得一批高水平的、具有重要学术价值的研究成果。

高等学校的科技工作积极贯彻面向经济建设的方针，大部分科技力量已投入为国民经济服务的主战场，有些科技项目已取得很大经济效益。例如，据42所学校自1980年以来先后投入应用、年经济效益在500万元以上的80项成果的跟踪统计，累计经济效益已达100多亿元。另根据13所农林院校推广的10个作物良种统计，1984~1985年就增产粮食33亿斤。高等学校的应用研究和技术开发，为不少行业的生产技术更新、产品换代提供了有力支持。在一些新兴科技领域，还出现了一批技术先进、经济效益大的校办或与社会上有关单位合办的科技企业，有的效益十分显著，年纯利上百万乃至500万元以上的，也在不断涌现，显示了很强的生命力。

这几年，高等学校大大加强了横向联系，尤其是与产业界的合作有很大发展。除大量单项合作外，还建立了许多各种形式的联合组织，如教学、科研、生产联合体，合办研究所等等。高等学校以技术入股等方式，与产业界合办科技产业的做法呈现较快发展趋势。此外，多所高等学校联合起来与地方合作进行区域经济开发，一所学校（或几所学校）与多个企业结合，创办工程研究中心等新型集团性开发合作活动，已引起有关方面高度重视，是很值得提倡的。

高等学校科技工作的发展有力地促进了人才培养质量的提高和能力的增强。尤其是为研究生培养创造了较好的条件。科研工作的广泛开展，促进了师资水平的提高、教学内容更新、教学实践加强。特别可喜的是通过科研，高等学校中涌现出一批科学上卓有成就的优秀年轻教授、副教授，学生参加科技活

动也逐渐发展起来。这样，既增加了科研力量，又使他们经受科学训练，提高了分析问题和解决问题的实际能力。

实践已经证明，高等学校确有很大科技潜力，可以组织起来为促进科技进步和经济、社会发展做出重大贡献；同时高等教育本身的发展也需要开展科研工作，它是提高教育质量的重要途径和手段。

为了反映高等学校科技工作在改革和发展中所展现的新貌，取得的成就和经验。我们将陆续组织编写一些材料，利用各种刊物和不同的方式予以介绍，以促进高校之间科技工作经验的交流和便于社会各界对高校科技工作的进一步了解和他支持。《开拓与发展》一书，选编了一部分各有特色的科技工作的成绩和经验，作为向有关领导汇报和向有关方面交流的资料。

本书内容，反映了高等学校科技工作的基础性研究、促进经济发展、横向联合创办科技企业以及促进教学与学科建设、年轻科技人才培养等方面的成绩和经验。全书共51篇。

本书的文章大部分是初次发表，有少部分选自有关会议交流资料和内部刊物上的文章。

由于时间急促及经验和水平的限制，错漏难免，望读者批评指正。

附表:

全国高校获国家三大奖统计表

年份	自然科学奖			发明奖			科技进步奖		
	全国	全国高校	占比重	全国	全国高校	占比重	全国	全国高校	占比重
1956	34	8	23.6%						
1979				43	7	16.3%			
1980				109	22	20.2%			
1981				123	48	39.0%			
1982	122	56	45.9%	153	45	29.4%			
1983				212	60	28.3%			
1984				264	62	23.5%			
1985				185	54	29.1%	1761	340	19.3%
1986				30	13	43.3%			
1987	178	90	50.6%	225	75	33.3%	807	199	24.7%
1988				217	75	34.6%	421	124	29.5%
合计	334	154	46.1%	1561	461	29.5%	2989	663	22.2%

✦ 1988年科技进步奖为首次公布数字, 供参考

目 录

第一部分 基础性研究工作的发展与改革

创造稳定支持、自由探索和开放的学术环境,充分

发挥基础研究的优势……北京大学自然科学处 (3)

发挥综合优势,加强基础研究……南京大学 (15)

注重应用基础研究,促进经济建设持续发展

……西安交通大学 (21)

南开数学研究所在改革开放中前进

……南开数学所 (28)

抓好基础研究,重视衔接转化

……山东大学晶体材料研究所 (34)

边建设边开放,把国家重点实验室办成基础性研究

的重要基地……南京大学固体微结构物理实验室 (41)

坚持改革开放,努力把开放实验室办成两个“中心”

……复旦大学 (46)

浙江大学流体传动及控制研究所的发展之路

……浙江大学 吴根茂 李曙白 (52)

科研促生产,生产养科研,建设第一流的实验室

浙江大学半导体材料研究所 杨启基 李立本 (62)

中山大学生物工程研究中心的形成与发展

.....中山大学科研处 汤展球 (69)

第二部分 科技工作促进经济发展

十年奋斗, 科研工作喜获丰收

.....清华大学核能研究所 (75)

低碳马氏体研究获重大经济效益

.....西安交通大学金属材料强度研究所 (85)

料浆法制固体磷铵技术结硕果

.....成都科技大学 李家利 何勤功 (94)

充分发挥电子材料综合研究基地的作用

.....复旦大学科技处 (99)

在消化引进大化肥成套装置中显身手

.....大连理工大学科研处 (106)

在开发太行山区中闯新路

.....河北农业大学科研处 (110)

发挥科技优势, 积极促进国民经济发展

.....天津大学科研处 (117)

第三部分 多层次、多形式的横向联合

加强横向联合, 为经济建设做出重要贡献

.....清华大学科研处 吴荫方 (125)

校厂联合创业的成功之道

.....上海交通大学高教研究室 孟宝棣 穆义生 (132)

上海模具研究所在改革中充满生机

……上海交通大学高教研究室 穆义生 孟宝祿 (140)

一个富有生命力的科研生产联合公司

……大连理工大学 徐景南 张明才 王德润 (148)

探索科技长入经济的新路子

……华中师范大学 余光旭 梁其健 (153)

开展多层次横向联合, 发展环保事业

……同济大学 蒋琪英 (159)

真诚合作, 建立科研、生产、服务综合体

……华南农业大学 (165)

产学合作促进石油化工的发展

……石化总公司 区灿棋 (171)

北京联合应用化学和化学工程研究所生机勃勃

……清华大学科研处 (174)

联合化学反应工程研究所成立五年多来的成绩和经验

……联合化学反应工程研究所 浙江大学分所 (178)

开创科学技术为经济建设服务的一种新模式

……天津石化技术开发中心 赵明星 谈道 陈洪飏 (182)

依靠高校科学技术, 促进地方经济发展

……杭嘉湖技术开发公司 (191)

第四部分 创办科技企业与工程研究中心

发挥基础理论优势, 开创具有中国特色的电子出版

高技术产业

……北京大学计算机科学技术研究所 (199)

- 依靠学校科技优势, 开创高效益外向型科技产业
.....南京大学生化厂 (207)
- 技工贸教相结合的校办科技企业获得显著效益
.....北京工业大学 李世伟 (212)
- 走上教育、科研、生产一体化的良性循环之路
.....南开大学高分子化学研究所 (218)
- 大连理工大学铸造工程研究中心的成立和初步实践
...大连理工大学 徐景南 金俊洋 高钦 罗均炎 (225)
- 高校与企业合资办工程研究中心创新路
.....西安交通大学科研处 王太林 (231)

第五部分 科技工作体系与管理的改革

- 改革医学教育科技体制的新尝试
.....哈尔滨医科大学 (237)
- 坚持改革, 开创科技工作新局面
.....上海医科大学 余赛妹 (243)
- 引入竞争机制, 促进科学研究蓬勃发展
.....同济大学科研处 刘勤明 (255)
- 加强科学研究工作, 迎接新形势的发展
.....北京航空航天大学科研处 (262)
- 发挥高校综合优势, 承担重大科研任务
.....河海大学 商学政 (269)
- 四川高校科研工作改革三年迈出三大步
.....四川省教委科研处 胡振荣 (274)

科研促教学, 建设新学科

.....上海医科大学 余赛妹 吴根诚 (280)

第六部分 优秀年轻学者

数学新星肖刚教授.....华东师范大学 (287)

植物分子生物学青年学者陈章良.....北京大学 (292)

分子生物学青年学者屈良鹄

.....中山大学生物工程研究中心
科 研 处 (294)

固体力学青年专家傅惠民.....北京航空航天大学 (297)

燃烧学界的新秀倪明江教授.....浙江大学 (300)

我国培养的第一位工学女博士倪以信教授

.....清华大学 (303)

青年药物化学家彭师奇.....北京医科大学 (305)

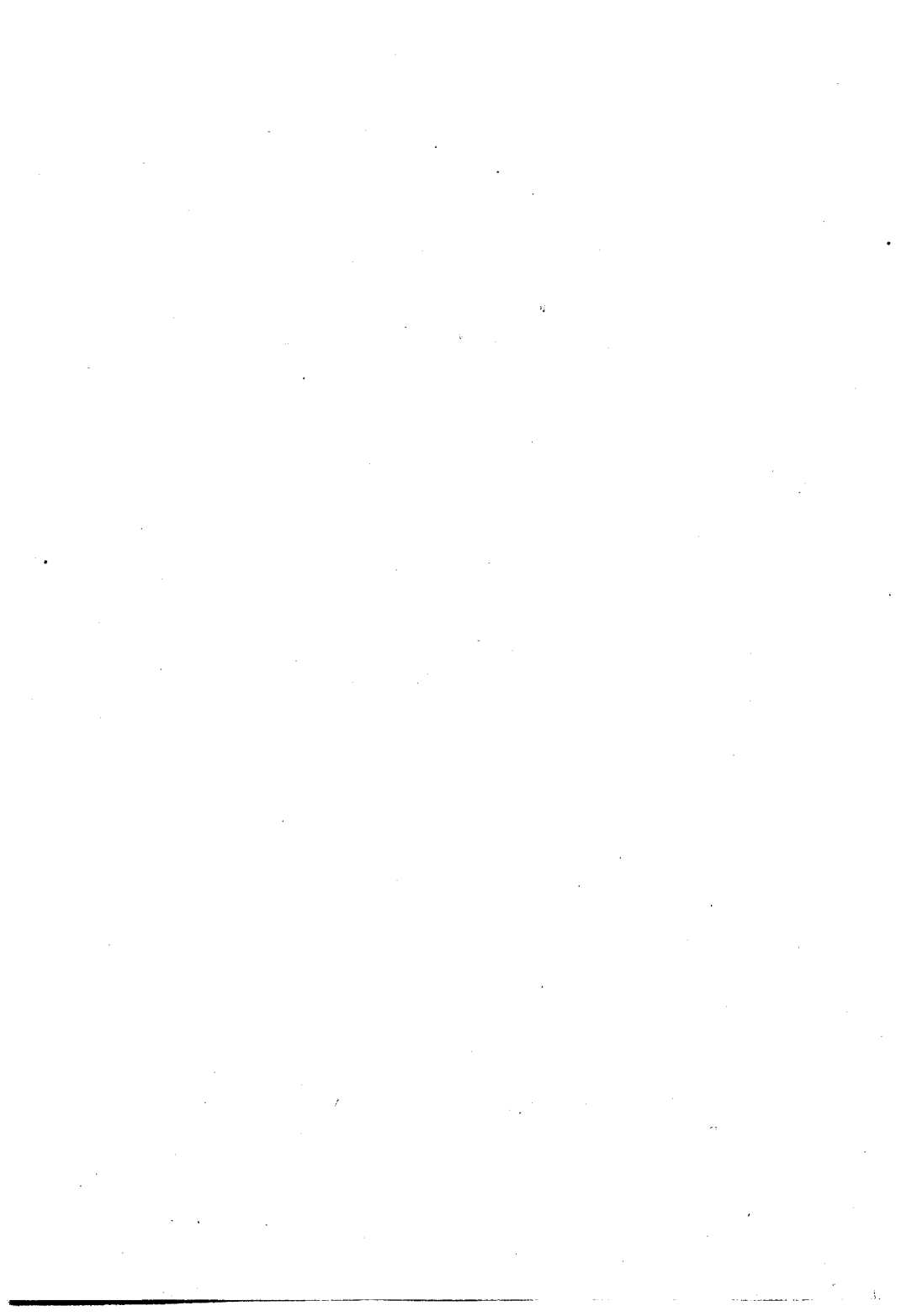
葡萄博士李华.....西北农业大学 (307)

动物营养学博士张晔.....北京农业大学 (309)

第一部分

基础性研究工作的发展与改革

本部分选编了10篇文章，侧重介绍基础性研究（包括基础研究和应用基础性研究）中的工作发展与改革方面的经验。其中3篇是介绍学校开展基础性研究工作的经验体会，其余7篇是介绍开放实验室、开放研究所的发展经验。



创造稳定支持、自由探索和开放的学术环境，充分发挥

基础研究的优势

北京大学自然科学处

自然科学的基础研究是北京大学的一个传统优势。1952年院系调整，北京大学成为一所新的综合大学。国家明确规定“综合大学应特别重视科学研究工作，以提高教学质量，提高学术水平”；“综合大学既是一所高等教育机构，也是科学研究机构，是其他高等学校和研究机构的基础，是国家文化和科学发展的重要标志”（见1953年全国综合大学会议文件）。当时国家集中了北京、乃至全国高校自然科学基础学科的优秀人才，为北大的基础研究奠定了良好基础。此后几十年，虽然经历过不少波折，北大仍然为国家保持了一支具有一定优势的科学研究力量，取得了一批成果。特别是近10年来，在改革、开放的新形势下，由于国家对科技工作采取了许多正确的方针和措施，使我们有可能按照科研工作本身的规律和特点去开展工作，发挥我校原有的优势，使基础研究、应用研究和技术开发工作有了很大的均衡的发展，尤其是基础研究出现了兴旺的局面，取得了前所未有的丰硕成果。例如：数学系廖山涛教授对微分动力系统的稳定性及其相关问题的研究取得的独特成果；张恭庆教授在临界点理论上取得了突破，并用其解决了微分方

程理论中的几个重要问题，郭仲衡教授在非线性连续介质的研究中，澄清了国际上激烈争论的客观应力率的定义问题，并且解决了长期困惑的有限变形的伸缩张量的时间导数表达式，在国际上称为“郭氏速率定理”；物理系胡宁教授等继层子模型之后，在强子理论上取得了新成就；化学系唐有祺教授等继测定猪胰岛素晶体结构之后，在测定许多生物大分子晶体结构、在新型催化剂结构研究工作上作出了成绩；地球物理系谢义炳教授等对我国大暴雨的成因机理提出了解释，并建立了“湿斜压天气动力学”的理论体系。另外，在高临界温度超导体的材料和薄膜研究方面取得了显著成果，在植物基因工程和人工种子的研究上也获得了重要进展，等等。

10年来，我校在数学、物理学、化学、生物学、地学等基础学科领域以及在计算机科学、遥感技术应用、电子技术、核技术研究等方面有 306 项成果获得国家及省、市、部委奖，其中国家自然科学奖 25 项（4 项获一等奖），国家科技进步奖 17 项（4 项获一等奖），许多成果具有国际先进水平，数学系廖山涛教授的“球上的周期变换”与“微分动力系统”获第三世界科学院首届数学奖，张恭庆教授的“临界点理论及其应用”获陈省身数学奖，计算机研究所的王选教授等研制成功的华光型计算机——激光汉字编辑排版系统获十四届国际发明展览会金奖、国家科技进步一等奖。1986 年，数学系廖山涛教授、姜伯驹教授被选为第三世界科学院院士；1988 年，数学系郭仲衡教授被选为波兰科学院国外院士。更为可喜的是，有一批优秀青年学者在成长，由于他（她）们出色的工作，受到各方面的肯定和奖励，生物系陈章良副教授、数学系王雪平副教授、化学系周其凤副教授等及博士后研究人员有 9 名获得霍英东青年教师奖和青年教师基金，有 10 名年轻教师获国家教委优秀青年教师基金。与此同时，在国内外刊物上发表了大量高水平的学术