

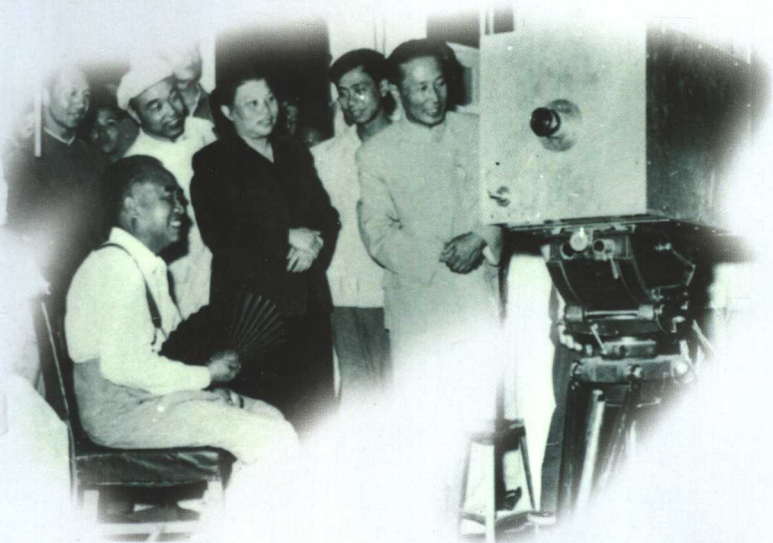
庆祝北京邮电大学建校50周年

# 北京邮电大学



## 学术演进与创新综述文集

任晓敏 主编



北京邮电大学出版社  
[www.buptpress.com](http://www.buptpress.com)

# 北京邮电大学学术演进 与创新综述文集

任晓敏 主编

北京邮电大学出版社  
·北京·

**图书在版编目(CIP)数据**

北京邮电大学学术演进与创新综述文集/任晓敏主编. —北京:北京邮电大学出版社, 2005

ISBN 7-5635-1137-7

I. 北... II. 任... III. 北京邮电大学—科学研究—文集 IV. G649.281-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 114134 号

---

**书 名:** 北京邮电大学学术演进与创新综述文集

**主 编:** 任晓敏

**责任编辑:** 方 瑜

**出版发行:** 北京邮电大学出版社

**社 址:** 北京市海淀区西土城路 10 号(100876)

**电话传真:** 010-62282185(发行部) 010-62283578(FAX)

**电子信箱:** publish@bupt.edu.cn

**经 销:** 各地新华书店

**印 刷:** 北京通州皇家印刷厂印刷

**开 本:** 880 mm×1230 mm 1/16

**印 张:** 34.5

**字 数:** 994 千字

**印 数:** 1—5 000 册

**版 次:** 2005 年 10 月第 1 版 2005 年 10 月第 1 次印刷

---

ISBN 7-5635-1137-7/TN·396

定 价: 50.00 元

· 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

# 《北京邮电大学学术演进与创新综述文集》

## 编委会

主任：任晓敏

副主任：钟义信 区惟煦 刘元安 高燕丽

委员：(以姓氏笔画为序)

王卫宁	邓中亮	王欢	勾学荣	乐光新	邝坚
冯甦中	吕廷杰	许良军	孙洪祥	纪越峰	沈庆钟
宋茂强	应娅舒	宋俊德	严潮斌	郭军	黄新生
曾志民					

## 序 言

我们所深爱的母校、我们曾经或正在为之奋斗的事业载体——北京邮电大学已经走过了50年的光荣历程。

“五十而知天命”。北京邮电大学正在珍藏起令人兴奋的种种记忆，正在抖落一路走来走过的仆仆风尘，正在审视渐渐远去的一段段历史，正在温故知新、努力思考如何面对未来50年、100年的巨大挑战！

在这样一个特殊的时刻，我们萌生了一种冲动：我们要把50年来北邮所取得的科学研究和技术开发成果、50年来北邮师生的学术建树凝缩在一部论文集中，献给校友，留给后人，告慰前贤，介绍给所有关心和支持北邮发展的人们。

学术是学校的根本。一所大学学术建树的总和构成该大学特定的育人“土壤”，教授、大师们在这块土地上耕耘、播种，莘莘学子借助这块土地茁壮成长。忠实地记录这些学术建树善莫大焉；特别是当人们的记忆随着岁月的流逝开始变得模糊的时候，作此记录就显得更加必要乃至迫切。我相信：当读者诸君凝视着这本书封面上朱老总视察由北邮研制成功的第一个实验电视台的照片时，一定按捺不住内心的激动，因为从这里我们分明感受到了当年共和国脉搏的跳动！我相信：在这本书中有更多不同时期、不同学科领域的文字、图表、数据和照片会给读者带来更多的激动……。

演进是学术必然的形态，创新是学术唯一的灵魂。本书的宗旨是力求全面地综述北京邮电大学50年来各个学科学术演进的轨迹与学术创新的闪光点。但我们觉得这种综述不应该仅仅是大事记式的事件记述或史料组合，更应该能囊括一批反映北邮学术发展脉络的原汁原味、真刀真枪的综述性学术论文，两者各收其效，不过后者才是本书的主体。唯如此，才能使读者身临其境，入虎穴、得虎子，知其所以然。因此，我们强调此书是一本学术论文集，并将此书定名为《北京邮电大学学术演进与创新综述文集》。

如所周知，北邮不仅以工科为其王牌，她的管理学科也是一个最早创建且硕果累累的强势学科；北邮的学科不仅具有显著的邮电、通信信息方面的行业特征，而且在“多科性”的道路上迈出了一系列坚实的步伐，已经形成了“以信息技术为特色、工管文理相结合”的学科格局。我们也力求在本书中能够充分地体现这种异彩纷呈的格局。

显然，写好、编好这样一本书是有相当难度的。早在本书酝酿策划之时，许多同志就充分地认识到了这一难度。因此，当这部文集最终得以完成的时候，我要衷心地感谢为本书撰稿的每一位作者，我要感谢所有本书编辑委员会的同仁。他们将自己对学

校炽热的情感毫无保留地倾注到了这本书中；他们在编撰过程中表现出了对北邮高度负责、对北邮历史高度负责的精神，感人至深。尽管如此，由于时间仓促、某些素材的获取和核实存在困难及编者水平有限等原因，本书仍可能存在这样那样的问题，在此诚恳地请求惠阅此书诸君谅解并批评指正。

当“庆祝北京邮电大学建校 50 周年”的字样带着浓郁的墨香印在本书封面左上角的时候，我有一种学生交上作业时的喜悦和一种突如其来的预感、一种不容置疑的预感：北邮的未来将更加美好！

任晓敏

2005 年 10 月于北京邮电大学

# 目 录

50 年的奋进,50 年的创新——北京邮电大学学术演进记述 .....	1
《北京邮电大学学术演进与创新综述文集》编委会 执笔:王 朴	
从微波到光波——通信发展 50 年 .....	25
张 民 吕召彪 李 敏 叶培大	
高速光时分复用系统 .....	38
林金桐 顾皖仪 伍 剑	
新型光探测器与 WDM 集成波长解复用接收器件 .....	51
任晓敏	
宽带光网络技术 .....	64
纪越峰 王宏祥	
无源光网络技术及其在接入网中的应用 .....	74
陈 雪	
基于光孤子压缩态的量子通信 .....	80
杨伯君 俞重远	
光通信中的光纤非线性技术 .....	85
张晓光 于 丽	
高清晰激光全息图显示技术研究和产业化应用之回顾 .....	94
徐大雄	
光电子与光电信息研究中心的发展及新型的光纤光栅技术与器件 .....	104
余重秀	
光纤光缆检测技术研究及应用 .....	113
林 中	
电磁环境与科技发展 .....	123
高攸纲	

从“信息论”到“智能学” .....	131
钟义信	
北邮“信息论研究”50年 .....	142
周炯槃 吴伟陵	
信息安全在北邮 .....	147
杨义先 钮心忻	
北京邮电大学电视技术50年 .....	154
金子一 门爱东	
从半导体 ICCAD 到通信 ASIC .....	163
宋俊德	
模式识别及其应用 .....	168
郭 军	
电声技术与头相关传输函数 .....	176
管善群	
由信息工程到生物工程——生物医学工程学科的10年 .....	186
吕英华	
北京邮电大学程控交换研究的发展与演进 .....	199
陈 磊 陈俊亮	
我国第1台ATM交换机的研制和相关技术研究 .....	209
雷振明	
从功能、结构、质量的演变看网络管理的发展过程 .....	212
孟洛明	
电信网规划方法的研究 .....	219
梁雄健	
电信集中计费体系 .....	226
唐守廉	
电信网综合测试分析系统及关键技术研究 .....	231
寿国础 钱宗珏	
ISDN基本速率第一类网络终端(NT1)和用户终端设备研制 .....	239
武穆清	
接入网发展战略与关键技术研究 .....	255
寿国础 胡怡红 宁 帆 郭志刚 区惟煦 钱宗珏	



互联网——向信息社会迈进的桥梁 .....	268
程时端 邹仕洪	
数据通信在我国的起步 .....	279
汪润生	
多媒体通信技术 .....	286
朱祥华 蔡安妮 孙景鳌 周继成 曾志民 孙斌	
多媒体技术:模型、协议与系统 .....	298
马华东	
智能网:由封闭业务网络向开放业务网络的跨跃 .....	305
杨放春	
移动增值业务技术的研究、应用及发展 .....	315
廖建新	
数据仓库和数据挖掘技术在电信经营分析中的应用 .....	326
王 柏 张 雷	
多功能、多渠道的移动安全交易认证平台研究 .....	337
刘 杰 范春晓	
网络教育的技术研究 .....	346
勾学荣 文福安	
从图书馆自动化、网络化向数字图书馆跨越 .....	353
马自卫 吴 旭	
移动通信领域原创、跨越性技术——LAS-CDMA .....	361
李道本	
后 3 代移动通信系统 .....	374
张平 许宁 王莹	
射频识别系统中数字处理核心模块的研究 .....	387
马玉秋 沈树群 吴京松 李国华	
经济管理学科软科学研究沿革、发展与创新 .....	394
吕廷杰 孔国强	
BIP-ISDN 总体结构研究 .....	403
舒华英	

我校邮政软科学研究成果回顾 .....	417
杨海荣 王振富	
市场经济中政府定位的经济学分析 .....	423
阚凯力	
电子商务与国际贸易电子化研究 .....	427
陈 岩	
网络与电子商务法研究 .....	435
刘德良	
我的若干劳动经济理论观点综述 .....	443
王永江	
文化在网络时代的翱翔——记北京邮电大学网络文化研究中心 .....	450
梁 刚	
语料库语言学研究 .....	455
王建新	
亨利·詹姆斯研究 .....	460
代显梅	
从“以教师为中心”向“以学生为中心”的发展——英语教学改革 20 年 .....	467
卢志鸿 马燕英	
外语教育技术发展 20 年 .....	481
范姣莲 王 斌 卢志鸿	
北邮的机构运动学研究 .....	491
廖启征 文福安 梁崇高	
邮政自动化科研回顾 .....	500
时良平	
北邮机器人学研究走在时代前面 .....	510
孙汉旭 贾庆轩 许良军	
DJB-823 固体薄膜保护剂的发明与防护科学综述 .....	519
彭道儒	
尘土颗粒及腐蚀污染物对电接触可靠性的危害 .....	526
章继高	

# 50 年的奋进,50 年的创新

——北京邮电大学学术演进记述

《北京邮电大学学术演进与创新综述文集》编委会

执笔:王 朴<sup>①</sup>

## 引 言

北京邮电大学是新中国建立的第一所邮电高等学府。创建时期条件艰苦,百业待举。历经半个世纪的不断建设、开拓前行,而今已成为我国众多高校中独具特色、普享盛誉的“信息黄埔”。

欣逢北京邮电大学 50 年校庆,抚今追昔,我们倍加感慨前辈师长们建校的艰难——从无到有,从幼小到茁壮,莫不出自他们兢兢业业的努力和艰苦卓绝的奋斗。翻阅校史,前辈师长们无私奉献的景象仿若眼前回荡,他们取得的杰出科研成果使人钦佩不已。可以说,北邮科研 50 年,是宏图劲展、不懈奋进的 50 年,是英才辈出、青胜于蓝的 50 年,是硕果累累、不胜枚举的 50 年。现将母校 50 载峥嵘岁月中学术演进与创新的辉煌篇章串起来,缀成既承载荣耀又勤勉后来的综述之作,以为盛事庆典献上深深的祝福。

## 群英聚力 迎风起航

——(1955~1965 年)

1953 年秋季,中华人民共和国政务院批复了邮电部关于建立北京邮电学院的报告。在高教部和邮电部的周密筹划下,于 1954 年 1 月成立了“北京邮电学院筹备处”,负责筹建工作。1955 年 7 月 20 日,新中国第一所邮电高等学府——北京邮电学院正式宣布成立。

初期师资主要由三部分组成:第一批是 1954 年 1 月从全国抽调去张家口军委通信工程学院学习俄语后调入北京邮电学院筹备处的陈炳南、吴彝尊、刘泽民等 18 名教师;第二批是 1955 年 9 月学院正式成立时从天津大学电讯系调入的叶培大、蔡长年、周炯槃等 32 名教师;第三批是同期从重庆大学电机系报话通信专业调入的陈德昭、张家兴、王静宇等 16 名教师。这三批师资不仅是创建时期,而且也是此后多年我校教学、科研的核心力量,他们为学校的创建和发展做出了重大贡献,部分老教授至今还活跃在科研第一线。

建校伊始,我校就开始了科研之路,由学院副院长卢宗澄亲自主持科研工作,并聘请了苏联专家吉杰列夫、波特格罗杰茨基等数名苏联专家担任专职教师或学院顾问,指导具体的教学科研工作。苏联专家为学校初期教学科研发展做出了重要贡献,他们的无私帮助和学习苏联先进经验是当时我校建设与发展取得巨大成就的关键要素。

<sup>①</sup> 北京邮电大学经济管理学院研究生

由于建校初期的需要,全校师生在当时展开了以编写教科书、教学参考书、教学法指导书等解决教学为主的科研工作。1956年,全校师生响应党中央和国务院向科学进军的号召,制订了《北京邮电学院科学研究暂行办法》,提出了科学研究12年长远规划。全校安排了多项科研课题,包括理论专题研究、实验室建设、编写新课程教材等。此后科研活动逐步发展。当时开展的科研课题主要集中在载波通信、电视电声、传真电报、信息论及其应用、邮电资费理论、微波通信、数据通信、半导体理论和应用等方面。通过以叶培大、蔡长年、周炯槃教授为首的第一代科研人的不懈钻研、艰辛开拓,我校在上述诸多领域取得了卓越成就,处于学术界公认的全国领先的权威地位。

## 微波与光通信

叶培大教授是新中国微波通信的领路人,1955年他主持研制成功微波收发信机。1956年3月,叶培大教授担任系主任的无线电通信工程系(以下简称无线系,现电信工程学院前身之一)组织了第一次系学术报告会,邀请中国科学院专家作了“微波发展方向及应用”的学术报告,带动了我校微波通信领域的研究。同年以叶培大教授为首的科研组成立了无线电发送设备教研室和无线电接收设备教研室,进行无线电技术的教研工作,在国内率先研究微波通信,并首家开设了“电磁场与微波技术”课程。此后,从低频到高频、从无线到有线,相继开展了微波中继通信和微波圆波导通信的科研工作。1958年,他们开始自主研制微波中继通信装备,1960年参加了“301工程”,在微波圆波导通信方面取得进展,同期在毫米波的研究方面也进入国际先进的研究行列。1964年,叶培大教授、吴彝尊老师等又紧跟当时世界通信发展前沿的步伐,与中科院电子所合作,在国内率先开展光通信的研究并参与研制出中国第一套大气光通信系统。1965年3月我校成立了光通信研究室,在主要研究领域如微波技术、新的通信技术等方面均取得了显著成果。

## 信息论及其应用

北邮是我国最早涉足信息论研究的单位,周炯槃、蔡长年教授是国内公认的信息论研究的开创者和领路人。1960年起,他们在全国率先对信息论的信源统计特性进行了深入的研究,标志性成果有:周炯槃教授发表的《电视信号的极限信息量》论文,蔡长年教授发表的《论 $\Delta$ 调制》、汪润生、吴伟陵等在周炯槃、蔡长年教授指导下合作的《语言与电视信号统计特性测试、分析的研究报告》等。1962年,蔡长年教授和汪润生合作出版了我国第一部信息论专著《信息论》,对当时北邮以及全国高校相关的教学科研起到了很好的指导作用。1964年,在邮电部组织的“6401科技大会战”中,周炯槃教授、陈俊亮等共同在全国首先将国际上提出不久的卷积码(当时译为连环码)及其相应的门限译码采用分立式的晶体管逻辑电路加以实现,并应用于数传机中。这一科研样机后经数据所定型生产,用于“东方红”卫星等国家重大工程中,为我国国防现代化做出重要贡献。

## 数据通信

我国数据通信的研究始于20世纪60年代中期,1964年1月,邮电部为推动我国邮电通信科技的发展而组织了“6401科技大会战”,该系统工程地开展是数据通信在我国的起步。我校作为研发方之一主要负责数据传输系统的研制,以周炯槃、蔡长年教授主持的信息论研究室为主体,成立了调制解调与纠错编码两个课题组来承担该项任务,两个课题组的工作由汪润生和陈俊亮老师分别负责。课题组全体成员群策群力,以科学分析的态度,对各种可能的方案结合客观条件进行了充分的分析、比较与论证,最终确定了采用四相差分相移键控(DPSK)调制与基于BCH码的纠、检错

相结合的编码方案，这在当时属于先进的数据通信技术。经过他们的艰辛努力，北邮率先完成了我国第一部 1 200/2 400 bit 数据传输机的研制。

## 载波技术

以王蕴玮、黄庚年老师等为首的科研组在载波方面的研究是当时我校突出的科研成果之一。1958年我校科研掀起的第一个高潮就是以有线电通信工程系(以下简称有线系,电信工程学院前身之一)的国产第一部半导体三路载波机和无线系的教学实验电视台的试制成功作为突出标志。在有线系生产 12 路载波机时,同时也带动了许多具体项目的研制和生产,如进行了对滤波器、放大器等的理论研究和技术开发。1958年末,我校又成功研发出银河 12 路载波机,引起很大反响。1959年,研发的半导体单路载波机代表学校参加了北京市高校红专跃进展览会,随后半导体三路载波机等科研成果又在全国工业交通展览会展出并受到广泛赞誉。

## 电视技术

电视技术的全国领先是此时期突出的科研成果。1958年我国开始黑白电视广播,北邮广播电视教研室张家谋、蔡学勋、龚荣枢老师等合作于当年 6 月 1 日建成全国第一家教学实验用黑白电视台,6月2日,在北京市工业跃进展览会上,我校电视台正式展出,并作了播送与接收的表演。展出期间,朱德、李济深、黄炎培和郭沫若等国家领导人先后参观了展台,并给予了高度评价,在我校珍藏的校史照片中可以看到这珍贵的瞬间。1959年到1960年间,针对电视图像效果不够稳定的问题,蔡学勋老师创造性地研发出飞点扫描彩色电视系统,解决了光点的重合问题,提高了电视质量的清晰度。从1959年底起,以张家谋、蔡学勋、龚荣枢、全子一老师为首的电视教研室又开始了彩色电视机的研究,并于次年研制成功彩色电视接收系统,为我国彩色电视机的发展奠定了一定基础。

## 网络理论研究

我校是全国率先开展网络理论研究的高校之一,1956年成立电信理论教研组,蔡长年教授、刘宜伦、胡筠、胡健栋、刘泽民老师等通过翻译国外相关专业教材,弥补国内专业教材的不足,并自主探索编著教材讲义,为电信网络理论以及后期的电路系统研究积累了大量的理论成果,如1956年蔡长年教授、胡健栋、钱彭年老师翻译的《有线电信理论》作为全国高校教材被广泛采用。研究中,他们通过对于滤波器和放大器(正负反馈)的研发推动了电信网络理论的研究发展,并积极向实际开发应用转化,运用到我校载波机设备的研发上。

## 邮电管理

邮电管理方面的科研成果主要反映在工程经济系(以下简称工经系,现经济管理学院前身)。从建系伊始,胡命諤、王云枫、翁龙年、诸幼依、邬发潜、毛厚高等教师就在邮电经济学、邮电企业经济与组织、电报通信组织与计划、邮政通信组织与计划、运筹学等方面展开了探索性的科研活动。如诸幼依老师翻译苏联专家编著,整理出的《中国邮电经济》教材当时影响深远。

1959年9月份,邮电部在我校召开运筹学现场会,工经系王云枫、张公绪老师汇报运用运筹学方面的经验。事后由邮电部组织,工经系派相关教师参加,到四川、武汉等地进行推广,当时在邮电

行业产生了很大影响。此外,20世纪60年代初期,张公绪老师就致力于质量管理和质量控制方面的研究。

当时以工经系老师为首的科研组在邮电管理各个学科方面进行的开拓性研究对于我国邮电通信管理事业有着重要的意义。它为新中国邮电通信的高等教育事业探索了一套较完整培养高级管理人才的教育模式,为邮电通信事业培养了千余名高级管理人才,在国家的通信事业建设发展中,做出了巨大贡献。此外还为邮电兄弟院校筹建经济管理专业输送了一批急需的师资教学力量。

## 其他科研成果

1959年,高攸纲老师提出的单线回路间磁耦合参数计算的新公式具有世界水准,此外他还研究了平行回路间电磁感应电位及电流的分布规律。

半导体研究方面,1960年我校创办了半导体专业并有所发展,同时建立了半导体实验室和生产车间,利用国产设备在国内领先制造出锗质三极管和硅质二极管,并为军工采用。

电声技术方面也有发展,建校初期,在叶培大教授的指导下,陈通老师在声域信号分析方面进行了研究探索,1958年,他受命参与了人民大会堂建筑施工的声学设计。

数字通信方面,1958年,胡健栋老师率先在国内提出PCM(脉冲电码调制)的研究。PCM是从模拟通信迈向数字通信的第一步,在当时提出具有很强的前瞻性。

1958年,我校科研活动出现了第一个高潮,除了半导体三路载波机和教学实验用黑白电视设备的试制成功打响了大搞科研的第一炮外,还取得了其他大量的科研成果,其中有的科研产品如电话录音、电子乐器、彩色传真电报机、半导体高频H参量测试器等不仅国内首创,部分产品还闯入了世界电讯尖端科学技术研究的领域。中央新闻电影制片厂曾将上述一些新产品拍摄为新闻影片进行放映。

1959年到1960年间,我校又完成了传真磁记录接转设备、12路脉冲编码系统等尖端项目。此外还围绕教学需要自制了大量的教学设备。此时期我校的多项科研项目新产品,分别在“北京市工业跃进展览会”、“邮电部跃进展览会”、“全国高校献礼展览会”、“世界学联勤工俭学展览会”、“全国科学技术新成就展览会”上展出,博得了广泛的赞誉。值得提及的是不少学生在教师指导下成为革新的闯将,学生的科研活动当时极为活跃。

1964、1965年间我校师生又在国内率先研发成功晶体管化的快速传输、声图仪和“综合软水法”等项目,快速传输达到了同期世界先进水平,声图仪的样机在全国仪器仪表新产品展览会上引起广泛关注。

此外,1960年,《北邮学报》应运而生,为学术研究的交流和科研成果的发表提供了园地。1965年,在校组织机构调整中,科研处(现科技处前身)被单独设置,以加强学校科研工作,这充分体现了我校在建校之初就注重科研工作,时至今日一脉相承。

## 知难而上 奋进自强

——(1966~1976年)

1966年到1976年间发生的“文化大革命”对我国造成了巨大的灾难,高校首当其冲受到破坏。在此大背景下,我校呈现良好发展态势的科研活动受到严重冲击,科研队伍受到严重摧残,教学科研设备受到严重破坏,科研事业发展遇到了巨大的困难。然而全校师生直面逆境,顶着“四人帮”的干扰和破坏,在资金缺乏、实验室凋零等多种不利条件下,仍艰辛探索、不懈钻研,科研方面取得了令人叹服的成果。

## 微波与光通信

1970年, 我校参与成功研制了960路微波通信系统I型机, 建立了我国600/960路微波系统网。1973年起, 为了进一步提高系统性能和自主研制比率, 在邮电部主持下, 我校参与了506厂有关微波中继通信960路II型机的研制工作, 经过近4年的艰苦研制, 在国内首次研制出微波波导校相器、分并路器、直接耦合滤波器等, 实现了960路微波中继通信II型机系统的全部国产化, 获得科技大会奖, 并到香港展出, 扩大了国际影响。1974年又完成邮电部项目“微波通信基础”研究, 提出了较为系统的理论成果。1976至1977年间我校研制成功GAE微带微波机, 采用全固体化集成技术, 属于当时国内领先技术, 在大庆油田使用, 性能稳定, 效果良好。此外, 当时国内有线微波通信的研究工作均由中科院与北邮联合主持, 即圆波导 $H_{01}$ 模微波通信系统的研制, 与国外该类研究同步, 且规模很大, 达到国际同期水平。在这些研究课题中叶培大教授贡献巨大。

光通信方面, 20世纪70年代初世界通信技术研究重点转向光纤通信, 北邮以叶培大教授为首的科研组也于70年代中期转入该领域的研究。在理论方面, 对模式噪声、多纵模半导体激光器、单模光纤中的偏振噪声、两个偏振模之间随机耦合导致的偏振起伏、半导体光纤环激光器的线宽、光纤放大器的偏振相关增益以及各向异性波导调制器的耦合模理论等进行了深入研究, 提出了自己创新性的成果。另外, 科研组还进行了光纤通信系统的试验工作, 参与了北京市科委组织的研制我国第一批短波长、低速率、小容量的实用化光纤通信系统的工作。

## 载波与数据通信

20世纪60年代末, 国家开展了“701”工程, 这是为在1970年初发射我国第一颗人造卫星——“东方红”卫星而启动的一项重大的系统工程。我校受命承担数据传输设备的研制任务, 以蔡长年教授、汪润生老师等为首的科研者不畏艰苦, 克服了政治动乱的冲击, 圆满完成了使命。整个工程任务的奠基性工作是在北邮完成的, 这是北邮为数据通信在我国的起步和首次实际应用做出的贡献。研发中汪润生老师提出了创新性的动态滤波器理论, 为我校等国内多家高校出版的教材所引用。在完成了“701”工程任务与相继承担的多项任务基础上, 1972年邮电部成立了数据通信技术研究所。事实上, 在该研究所建立之初, 绝大多数的技术骨干均来自我校, 他们自始至终投入到我国首批数据通信项目的研究、开发、生产与工程实践中, 为我国数据通信发展做出了举足轻重的贡献。

载波方面, “文革”中期我校参加了邮电部组织的1800路载波设备研发工作, 1974年黄庚年、王蕴玮、杨自辰、蹇锡钧、熊秉群等在密云与当地电信局一起开发载波机, 组织完成了全县载波化工作, 当时产生很大影响。同期, 我校还完成了河南驻马店等地区广播载波机工作。

## 信息论及其应用

1969年吴伟陵、李道本两位老师在参加国防科技代号工程“107”中, 在国内首次提出采用伪随机码(PN码)和Rake接收技术, 并将它成功地应用于当时我国第一代数字式分离多径对流层散射终端机中。该项目试验成功后小批量生产并正式作为战略通信设备装备部队试用, 后来在周炯槃教授的指导下对它进行了改进并承担了后续的“207”工程。“107”、“207”先后获得1977年北京市科技大会奖和1978年全国科学大会奖。这两项工程的成功标志着我校为国防现代化做出了重要的贡献。

此外,1975年左右,蔡长年教授为首的科研组又初步完成了当时国内最高速率、最先进的4 800 bit有线数传机原型机的研制。

## 电子技术

从1969年起,陈德昭、陈通、朱平洋、李华金、徐正钧和宋俊德等多名教师开始了集成电路(当时叫组件)的研究和教学工作。他们与国防科委二院合作,利用已掌握的集成电路技术,混合集成电路技术,研制成功了长时、高精度、现场可调的时控器,被成功地用于我国第一颗地面回收卫星上和我国第一次南太平洋远程试发射的导弹上,并因此受到中央军委的嘉奖。他们的这项研究成果此后在我国诸多领域有着广泛应用,社会效益显著。此外,还有多位老师在电子技术方面进行研究并有斩获,如宋亚民老师等研发出的频率合成器,为教学提供了数字教材,曾获北京市科技进步三等奖。

## 其他科研成果

电磁学应用研究方面,高攸纲老师等为配合四部(邮电部、水利部、铁道部、通信兵部)工程建设的需要,开展了弱电线防止强电线电磁影响的研究。他提出的阻性耦合影响研究成果,为铁道部广泛采用,节约了国家大量设备的迁改投资。

机电化防研究方面,彭道儒老师做出了突出贡献,1975年8月,他研制成功“BY-2电接触固体薄膜润滑剂”,为我国通信和电子工业提供一种新型润滑材料,填补了国家空白,当年就实际投产,经济意义巨大。

电视技术方面,1976年,金子一、周继鑫老师等提出了一种全新的彩色电视传输制式,称为时分制彩色电视制式,又称斗链制彩电制式,这是为解决地面无线广播需要而制定的。后来这被证明是一种先进的革新性的技术,1985年法、德等国才提出了与之相类似的D2-MAC/Packet制式。

此外,1971年,北邮师生研制24路增量调制话机样机成功,为电信部门长途通话解决了一个大难题;1972年刘泽民老师发表的《综合电抗二端对网络一般性理论》科研论文,受到国内学术界的普遍重视。

# 春风伴行 昂扬迈进

——(1977~1985年)

粉碎“四人帮”,使我们党和国家进入了一个新的历史时期。伴随着1977年7月党的十一届三中全会及党的十一次全国代表大会的召开,学校进行了一系列拨乱反正工作,逐步恢复了正常秩序。随着改革开放,我校各项建设开始飞速发展。对于科研工作,这也是一个良好发展的契机。全校教师倍受鼓舞、鼓足干劲,使我校科研工作进入了新的发展阶段,科研工作新局面初步形成。

## 通信技术研究

### 光纤通信

1980年前后,叶培大、吴彝尊教授等及时抓住“相干光纤通信系统”这一世界性前沿课题,组织



科研团队攻关，率先在国内开展了相干光通信技术的研究。1984年，在叶培大教授指导下，任晓敏等承担了国家“六五”重大科技攻关项目“相干光纤通信试验系统及部件”的核心子课题——“1.3 $\mu$ m窄谱激光器”的研究，创新性攻克了核心技术难题，在国内首次研制成功长波长光栅外腔单频可调谐半导体激光器及国内第一台长波长高分辨率共焦球面扫描干涉仪，完成了中国第一个相干光纤通信实验系统，带动了全国的光通信研究工作。同时，任晓敏还在国际上独立提出了光纤光栅的概念。

同时期，以李国瑞老师等为首的科研工作者在邮电部的支持下开始了当时国内较少有人涉足的140 Mbit/s光纤通信系统实验样机的研制工作，在1982年以国内领先水平成功地研制出全部采用国产器件的140 Mbit/s光纤通信系统实验样机。

### 光孤子通信

1983年，叶培大教授领导一批骨干教师和研究生开始进行光孤子的理论研究。随后承担了国家“八五”重点科技攻关课题“光孤子通信方式理论研究”，在光纤非线性传输理论、光孤子通信误码率分析等方面进行了深入钻研，为后来开展光纤孤子通信的实验研究打下了良好的基础。

### 数据通信

1977年我校师生研制出4 800 bit/s回波调制数传机，被用于中科院地球物理所传输地震信号。当年还为IAGAE准毫米波空间通信设备研制成1.7GAE中频放大器，达到国内先进指标。1978年度，龚荣枢老师等研制出100兆脉冲与伪随机码两用信号发生器，由工厂小批量生产。同时期，陈德荣老师、汪培林、陈剑青、汪仲仙等研制成多点参数显示仪，达到国内先进水平并实际投产，后又荣获全国科技大会科技进步奖。1985年，陈震宇、李朔生等研发的3KV正反两用SC逆变器获得邮电部科技进步二等奖。

### 光纤和光缆机械性能

同时期，区惟煦老师领导林中、沈瑞玲等老师和多名研究生进行光纤和光缆的机械性能的基础理论研究，打破了教研室之间的界限进行多学科合作交叉研究，前期取得了丰硕的理论成果并逐步推进实体研发，为后期研发出“光缆机械性能检测试验机”奠定了坚实的理论基础。

## 信息论及其应用

### 信息理论

1980年，中国电子学会信息论学会任命蔡长年教授为主任，周炯槃教授为副主任，并决定学会挂靠在我校科研所。这是对我校在信息论方面做出杰出成就的充分肯定。1983年，周炯槃教授编写了我国第一本研究生信息论教材《信息论基础》，当年即获全国教材特等奖。此外，自1978年以来，以钟义信教授为首的一批科研者开始研究关于全信息理论方面的探讨，包括全信息的定义、分类、数学描述和计算方法等，初见成效。

### 信道编码

20世纪70年代末，周炯槃教授指导并参与“散射数字通信”系统的研究和对流层散射数据传输的“分离多径接收终端机”的研制，研究中他把伪随机码理论应用于抗衰落技术，并获1978年全国科技大会奖及先进集体奖。此外，周炯槃教授还参加了邮电部卫星通信SPADE系统的研究和