

中国科学院电工研究所史

Institute of Electrical Engineering
Chinese Academy of Sciences

中国科学院电工研究所 © 编著



科学出版社
www.sciencep.com

中国科学院电工研究所史

中国科学院电工研究所 编著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书介绍了中国科学院电工研究所2007年以前的发展历程,记述了电工所为国民经济、国防建设和电工学科的发展做出的重要贡献。

本书以要览形式叙述了研究所的简史,对电工所的组织机构、科研工作、科技开发和产业化、科研管理和人才培养、支撑条件等方面的发展情况分别做了详细的阐述,并以大事记的形式记述了该所历年发生的大事。本书附录介绍了电工所历届机构负责人名单、成果展示等。发表论文索引制成随书光盘。

本书可供电工科技工作者、科技管理人员及相关人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

中国科学院电工研究所所史/中国科学院电工研究所编著. —北京:科学出版社, 2010

ISBN 978-7-03-026335-3

I. 中… II. 中… III. 电工技术—研究所—历史—中国
IV. TM-242

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第003797号

责任编辑:胡升华 侯俊琳 张 凡 卜 新/责任校对:钟 洋

责任印制:赵德静/封面设计:无极书装

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年1月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2010年1月第一次印刷 印张:28 1/4 插页:20

印数:1—2 200 字数:620 000

定价:198.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《中国科学院电工研究所所史》 编写工作领导小组

组 长 孔 力 肖立业
副组长 马淑坤
成 员 朱美玉 许洪华 张和平

《中国科学院电工研究所所史》 编写组

组 长 申世民
副组长 邢福生
成 员 沈国镠 谭作武 顾文琪 李安定
童建忠 林良真 孟祥仪 朱文瑜

序

电工所的建立从其前身中国科学院机电研究所算起，至今已超过半个世纪，她是在新中国成立后新建的一个电工研究机构。在庆祝新中国成立 60 周年之际，我们编辑了一部电工所的发展史，回顾过去，展望未来，鼓舞斗志，奋勇前进。

旧中国科技研究非常薄弱，许多学科都是空白，电工方面更是如此。在新中国成立初期，电工所的前身中国科学院机电研究所结合当时中国最大的东北电网的急需，率先开展了电力系统防雷、高电压实验、系统安全运行、合理调度等问题研究，从无到有，创造性地开展了一系列研究工作。在当时东北电力系统的恢复重建过程中，起到一定的历史作用。

1956 年，国家科学规划委员会成立，组织制定《1956 ~ 1967 年科学技术发展远景规划纲要（草案）》（简称《十二年科技规划》）。为适应我国未来电力系统发展的需要，1958 年电工所在北京筹建。此后，电工所作为中国科学院电工学科的代表，在全国统一动力系统建立、高压远距离输电项目中，开展了一系列研究工作。电工所在电力系统物理模拟、励磁调节和原动机调节等电力系统综合稳定研究方面做出一些成果，成为国内该领域一支重要的研究力量，得到各方的重视。

20 世纪 60 年代初，国际风云突变，苏联撤走专家。根据当时国防任务的需要，电工所承担了部分国防任务，如电火箭技术、国防特种电工装备和微电机等。电工所研究方向急剧转向，一度以国防任务为主，大大削弱了国民经济建设任务的研究。“文化大革命”时期，隶属系统由中国科学院转到国防系统，再到下放北京市双重领导……几度变换。1978 年初，电工所又重新回到中国科学院，确立了以电工电能新技术基础理论及其应用问题研究为总方向的定位，研究工作才又稳定地开展起来。

“文化大革命”期间，我们根据多年的探索和实践，决定在下列一些新兴领域开展工作，并不断取得了一些成果：①磁流体发电；②超导电工技术；③微电子束扫描曝光（电加工）；④脉冲放电；⑤计算机应用；⑥电机蒸发冷却和微特电机等。实践证明，这些新兴领域工作的开展，对电工所日后的整体发展起到重要的先导作用。

20 世纪 80 年代，随着我国改革开放政策的实施，电工所积极与美国、法国、联邦德国、日本、苏联等国相关学术界、各大著名实验室进行各种形式的交流，争取与世界先进的科技发展团队同步前行。在这些过程中，我们确实有所收益，今后也将继续开展。但是历史和实践经验告诉我们：要想真正为我国科技事业做出实际贡献，归根结底，必须从我国实际出发，“自主创新”，做出有独创性的成果。

2002 年，电工所参与中国科学院知识创新工程，开始了一个新的发展阶段。目前，

电工所已成为中国科学院电工电能新技术、新能源和可再生能源等领域的重要研究基地，有些研究已进入世界先进行列。

电工所在长期大型科研项目的磨炼中，培养了一支具有强大集体主义精神的队伍，有很强的集体主义荣誉感，强调团结，反对分散，能从整体考虑问题，顾全大局。在一个和谐的环境中工作，培育了好的传统和优良的所风。这是多年来我们工作不断取得进展的重要保证。

祝愿电工所今后更加团结奋进，求实创新，不断做出新的成绩，为祖国做出更多的贡献！

A handwritten signature in black ink, appearing to read '韩钢' (Han Gang), written in a cursive style.

2009 年 6 月

前 言

为了迎接新中国成立 60 周年和中国科学院成立 60 周年，2006 年下半年，院领导决定就中国科学院 60 年的发展历程编撰一部院史。时任所长孔力考虑到电工所从 1957 年筹建到 2006 年经历了近半个世纪的发展，非常有必要回顾一下电工所过去的发展历史，并用历史的眼光去审视电工所今后的发展，决定启动所史编写工作，同时成立所史编写工作领导小组和编写组。随后，所史编写工作领导小组和编写组对编写工作进行部署，并动员全所人员积极支持和配合所史编写工作。

编写所史是一项极其艰巨的任务。这是因为，编写工作要收集和查阅大量历史资料和档案，要采访许许多多的同志；更何况，一些资料和档案可能遗失，或者不够详细；一些老同志已经故去；一些历史在记忆中已经模糊，而且不同的人对某些历史的记忆和关注点可能会有一些差异。面对诸多困难，在原电工所党委书记申世民研究员的带领下，编写组的大部分成员虽年近古稀，仍不辞辛劳，除了大量查阅和收集资料、编写初稿和广泛征求意见以外，还就每部分稿件开会反复进行研究讨论和认真推敲，有时到晚上还要加班加点工作，目的是尽可能真实、客观、全面地展现历史的本来面目。编写工作于 2007 年初正式启动，历时两年半，编写小组的离退休老同志和在职年轻骨干都为此付出了辛勤的汗水。经多次易稿，现在展现给各位读者的是一部 70 余万字的、全面反映电工所过去 50 年发展历程中学科方向和科研工作、组织结构变迁、主要人物、重大事情和成就的宏伟著作。中国科学院院长路甬祥在百忙之中亲自为本书题写书名，电工所的建所元老之一、年过九旬的韩朔先生亲自为本书作序。本书真是来之不易，特别值得每一位电工所人细细品味和珍惜。

与编写历史相比，学习历史则显得轻松得多。记得 2006 年底，我作为电工所副所长成为所史编写领导小组成员。我说：作为电工所年轻人中的一员，我对所史的了解是非常少的，作为领导小组成员是有些不敢当的；但如果成立所史学习小组，我作为成员倒是相当不错的。最近，我比较认真地阅读了这部历史。纵览电工所过去的历史，我深感，尽管她经历了很多风雨曲折，也承受了诸多艰难困苦，但她谱写了电工所不断成长和壮大的诗篇，积淀了电工所未来发展的思想和文化，给电工所的后来人注入了强大的创新自信心。

50 余年的历史树立了一种坚定不移的创新指导思想。电工所于 1958 年在中国科学院机电研究所电力研究室的基础上在北京筹建，1963 年正式成立。建所初期，全所就紧紧围绕我国电力建设的需求和国防特种电工装备的需要开展研究工作。20 世纪 60 年代初，由于全国电力建设的需求放慢和国防建设任务的需要，研究方向逐渐调整为在

开展传统的电力和电工研究的同时,开展国防特种电工装备的研究。1968年,电工所划归国防科委领导,主要研究方向是发展电火箭技术。70年代,电工所经历了回归中国科学院一下放北京市一重归中国科学院的循环。在此期间,电工所为适应国家的发展需求,大力发展电工新技术研究,陆续开辟了一些新学科(如应用超导技术、电子束加工技术、太阳能利用技术、计算机应用等)研究。90年代中后期以来,电工所紧紧围绕新能源技术、新型电力技术和电气交通等国家需求开展研究工作。可以看出,在50余年的发展历史中,电工所树立起一种坚定不移的思想,这就是“科研工作始终围绕国民经济建设和国防建设需要”的总体创新指导思想。也正是这种指导思想,使电工所人能够始终站在国家需求的高度,谋划自身的长远发展战略。

50余年的历史塑造了“团结凝聚,勤奋求实”的文化。电工所的科研性质决定了电工所人的性格,而电工所人的性格又塑造了电工所的文化。电工所科研工作的技术性、系统集成性和攻关性都很强,且科研资金十分有限,这就需要分工和团队合作,需要集中力量攻关的运行机制。科研任务的每一步都不能有半点马虎和拖延,更没有失败后从头再来的机会。研究所的研究成果要服务于国民经济建设和国防建设需要,科研人员就要经常去一些生活条件很艰苦的地方长期工作,要以尽可能快的速度完成攻关任务。受这些因素影响,几代电工所人在50余年的磨炼中,不断塑造“团结凝聚,勤奋求实”的文化。也正是这种文化,使得电工所能够战胜一个又一个困难,渡过一个又一个难关,不断成长壮大。这种文化是电工所值得骄傲和珍惜的宝贵精神财富。

50余年的历史是后来人自主创新的信心源泉。50余年来,电工所已取得科研成果500余项,其中100余项已在多个领域推广应用;先后获得国家、中国科学院和其他部级奖励100余项。实施知识创新工程以前,电工所在电力系统稳定性、电力系统自动化、大型电机、高电压技术、电工测量仪器、电弧风洞技术、大型电感储能技术、电火箭技术、微特电机、特种电源、电加工与离子束加工、计算机应用、数控机床、超导磁体系统、磁流体发电等方面取得了一大批重大科研成果。实施知识创新工程以来,电工所在大型电机蒸发冷却技术、可再生能源发电技术、电动汽车电机及控制技术、牵引供电及控制技术、脉冲功率技术、电磁推进技术、应用超导技术、磁共振成像技术、电子束曝光技术等方面取得了一大批实用化的技术成果,并在生物电磁效应、微型电网技术、高温超导材料、太阳能热发电及太阳能电池等方面取得了一批重要的基础性科学研究成果。这些成果的取得,不仅为我国电力、能源、交通、医疗、资源勘探及科学仪器设备的发展做出重大贡献,而且大大促进我国电气工程学科的发展。过去的成就,是电工所人引以为自豪的资本,更是电工所的后来人更加努力拼搏的强大动力和信心源泉。

如今,电工所正处在一个难得的特定历史机遇期。我国正处在实现中华民族伟大复兴的关键时期,能源和环境成为制约我国长期持续发展的重大瓶颈问题,也是当今全世界关注的头等重大战略问题。面对这一重大问题,全世界都认识到,能源结构将

发生革命性的变化，可再生能源代替一次能源、终端能源以电力为主的预期将变成现实。未来能源问题的核心是如何实现高效低成本的新能源发电技术、以可再生能源发电电源为主导的未来电网技术以及基于电力的新型应用系统技术。因此，作为中国科学院能源基地方面的研究所，电工所在未来一段较长的时期将面临极其难得的发展机遇。与此同时，当今世界科技发展突飞猛进，学科交叉的趋势越来越明显，科技呈现群体突破的态势，而电气工程这门科学具有广泛的交叉发展空间和丰富的外延，取得突破和重大发展的前景更加明显。面临这个特定的历史机遇，如何在几代人奠定的坚实基础基础上打造电工所新的核心竞争力，是一个重大问题。

作为电工所年青的一代，我们必须紧紧围绕国家能源与电力的重大战略需求，在可再生能源（如太阳能、风能、海洋能等）发电及并网技术、电力储能技术、分布式电力技术、智能电网技术、未来电力系统、电气交通技术、电力节能技术等领域着力突破重大核心关键技术和基础科学问题，为降低对化石能源的依赖、减少污染及温室气体排放提供重大科技支撑，提升我国能源与环境的可持续发展水平。我们将紧紧围绕电气科学和材料科技、纳米科技、生物科技和环境科技等交叉领域，在超导和电工、能源新材料及其应用、微型能源系统、微型传感器、微型动力系统、生物电磁学及成像技术、极端电磁环境的产生及其应用、电磁处理技术、能量转换理论基础等多方面不断开拓创新，为促进世界科学事业的发展做出应有的贡献！

展望未来，我们坚信，只要我们继续坚持电工所在过去发展历程中探索出来的创新指导思想，秉承几代人积淀的创新文化，展现“敢于梦想，敢为人先，勇于行动”的强大创新自信心，电工所的明天必将更加辉煌。电工所必将在人类科技发展史中树立一座座伟大的丰碑！



2009年6月25日

目 录

序	韩朔
前言	肖立业
第一章 要览	1
第一节 十年孕育 (1948 ~ 1958)	1
第二节 五年筹建 (1958 ~ 1963)	3
第三节 早期发展 (1963 ~ 1966)	5
第四节 “文化大革命”时期 (1966 ~ 1976)	7
第五节 恢复调整 (1976 ~ 1985)	11
第六节 改革开放 (1985 ~ 1995)	18
第七节 战略定位 (1995 ~ 2002)	25
第八节 创新发展 (2002 ~ 2007)	31
第二章 组织机构	37
第一节 机构沿革	37
第二节 行政领导体制的变革及历届行政领导	54
第三节 党的领导体制变革及历届党委组成	57
第四节 历任研究、管理机构领导人名录	62
第三章 科研工作	76
第一节 电力系统稳定及运行方式	76
第二节 电力系统自动化	81
第三节 电加工技术	84
第四节 特种电机技术	97
第五节 微电机	110
第六节 蒸发冷却技术	127
第七节 高压脉冲放电技术	134
第八节 特种电工装备	149
第九节 磁流体发电技术	156
第十节 超导技术研究	172
第十一节 电工测量与仪器仪表	187
第十二节 计算机应用技术	188
第十三节 数控技术研究	197

第十四节 可再生能源发电技术	204
第十五节 微细加工技术	212
第十六节 电磁场理论与数值计算	230
第十七节 永磁应用技术	237
第十八节 电动汽车电气技术	244
第十九节 磁悬浮与直线驱动技术	249
第二十节 生物电磁技术	255
第四章 科技开发和产业化	264
第一节 北京中科电气高技术有限公司	264
第二节 工程中心	277
第三节 开展知识创新工程以来的科技开发和产业化	282
第五章 科研管理和人才培养	288
第一节 科研成果	288
第二节 专利管理	309
第三节 外事活动	328
第四节 科技队伍建设	342
第五节 院士简介、研究员名单	348
第六节 研究生教育培养	352
第六章 支撑条件	357
第一节 图书资料、情报信息、刊物	357
第二节 园区建设	361
第三节 工厂	368
第七章 大事记	373
附录	416
历届所务委员会名单	416
历届学术委员会和学术顾问委员会名单	418
历届学位授予委员会名单	421
历届编委会	423
历届工会负责人	424
历届职工代表大会常设主席团	425
历届团委负责人	426
历届妇女小组	428
获奖科技成果简表	429
著书和译著索引	435
后记	438

第一章 要 览

中国科学院电工研究所（简称电工所）1958年8月在北京成立筹备委员会，1963年1月正式成立。其前身是中国科学院机电研究所电力研究室以及更早的东北科学研究所电机研究室。

第一节 十年孕育（1948～1958）

一、发展历程

1948年12月，东北行政委员会在国民党政府“东北科学院”（前身是伪满时期“大陆科学院”）的废墟上建立了东北工业研究所。1949年新中国成立后，更名为东北科学研究所，由东北人民政府工业部领导，所长武衡。

东北科学研究所电机研究室创立时期共有约20人，设有强电试验室、弱电试验室、配电室。1950年又组建了真空管、自动化、高电压、碳刷、电气测定等研究组。1951年起由国家分配的大学毕业生陆续来所工作，科研队伍得以扩充，素质进一步提高，科研工作逐步走上正轨。1952年又开展了电加工方面的研究工作。

1952年8月东北科学研究所改由中国科学院领导，更名为中国科学院长春综合研究所。1953年，中国科学院为了积极支援国家第一个五年计划的实施，提出了“科学研究首先为解决重工业建设所提出的科学技术问题服务”的方针，明确指出：“技术科学方面，各所应以解决矿冶、煤炭、石油、机械、动力……方面的问题为主。”根据这一方针，中国科学院于1954年10月在长春综合研究所的机械和电机两个研究室的基础上，成立了中国科学院机电研究所（简称机电所），所长是夏光韦；其电机研究室有关电力部分的研究力量组建为电力研究室，副主任韩朔。

1956年，在国务院的主持下，制定了《十二年科技规划》。在这个文件中，电力科技和电加工被列为重点研究领域。并且，对我国的电力科技明确提出：要将“发电厂和电力网络的合理配置与运行、全国统一动力系统的建立”列为国家重要科学技术项目，且规定该项目由电力部和中国科学院共同负责实施，其中有关电力和电工方面的科技任务有：高压远距离交流输电、高压远距离直流输电、巨型电机和高压电器的

设计制造、电力系统自动化与继电保护、新型电气传动设备的研究等。机电研究所的电力研究室承接了这五个中心问题中的 12 个研究课题，该研究室的工作开始从主要面向东北地区转向承担国家重大任务。

正是在这种形势下，机电所学术委员会在 1957 年 10 月正式向中国科学院呈交了《关于筹建中科院电工所的几点初步意见》的报告，并获得批准。1958 年 7 月 26 日，中国科学院办公厅下发通知，决定成立电工所筹备委员会。林心贤被任命为筹备委员会主任，所址定于北京。当时，苏联专家的建议和苏联科学院的帮助，也对电工所的筹建起了一定的促进作用。

正在电工所紧锣密鼓筹备之际，1958 年 6 月，国务院在武汉召开了长江三峡水利枢纽工程科学技术会议。林心贤带领电工所科研人员参加了会议，并承接了三峡工程中与电力电工有关的 17 项科研任务。由此，电工所的筹建与承担三峡工程的重要科研任务紧密结合了起来，确定了研究所早期的研究方向。

二、十年成就

从新中国成立初期一直到 20 世纪 50 年代，东北地区的重工业，包括电机和电器制造业，在全国起着举足轻重的作用；东北电网又是当时全国容量最大、电压等级最高的电网，但由于产业部门忙于生产，缺乏研究力量，许多研究工作无力开展。电力研究室作为东北地区电力方面的重要科研力量，承担了这方面的任务。从 1948 年到 1958 年迁京为止，先后承担了东北地区乃至全国在电力和电工制造方面的许多研究工作。

1948 ~ 1952 年的研究工作主要与国家经济恢复期相适应，成果主要有：

(1) 冲击高电压发生器的建造和相关的高电压技术研究。1950 年电机研究室在韩朔领导下利用一批旧的电力电容器试装成功了 300kV 冲击电压发生器，1952 年又改建升级到设计电压为 1MV，在国内率先开展了高电压技术的研究。利用该装置，对当时生产建设中急需的电力网防雷用的避雷器 and 高压绝缘子进行了大量实验研究，并与抚顺电瓷厂合作，研制成功 10 ~ 60kV 4 种单元式阀型避雷器。该厂在此基础上批量生产了 10 ~ 60kV 5 种避雷器，性能达到国际同类产品水平，满足了国内急需。与此同时还进行了高电压试验和测量技术的研究，为大连铁道研究所修复了日伪留下的 1MV 冲击电压发生器和冷阴极高速示波器，并进行了变压器的冲击实验研究。这些工作为电工所和国内以后的高电压和防雷研究奠定了基础。

(2) 1953 年研制成功输电线路故障探测器。该探测器在电网上应用效果良好，解决了人工查找故障费时费力又不能及时检测到故障点的难题。

(3) 工业探伤设备的研制。当时电机室 X 光探伤组和超声波探伤组分别利用工业 X 光探伤仪和自制的超声波探伤器对诸如管道焊缝、铁道车辆的车轮、钢材制品等进

行内部缺陷探测，取得良好效果，并通过举办学习班培养了几十名技术人员。

1953 ~ 1957 年的研究工作主要与国家第一个五年计划相配合，围绕东北电网进行，取得了一系列有价值的成果：

(1) 输电线路串联补偿运行方式研究。电力研究室与东北电业局合作，提出在原有线路上加装串联电容来提高输电容量、减少输电压降的方案。1954 年该方案在鸡西—密山 22kV 输电线上做了现场试验，取得令人满意的结果，方案取得成功，并投入实际运行，填补了国内空白。这项工作为串联补偿在超高压线路上的运行起了促进作用。

(2) 电力系统大型交流计算台的研制。电力研究室于 1954 年承担了这项研制任务，于 1957 年完成了我国第一台工频交流计算台，并交给东北电业局调度局在生产实际中使用，为该局解决了大量计算问题，得到工作人员、局领导和苏联专家的高度评价。

(3) 开展了绝缘材料特别是用于电力电容器和电力电缆的油浸纸绝缘材料的研究，为上海电力电容器厂和上海电缆厂提供了有力的技术支持，在国内首先生产出了新型电力电容器和新型电力电缆。

(4) 1954 年开始的电力系统的动态模型研究，进行了系统中同步发电机的模型研制，为国内电力系统研究动态模型开了先河。

(5) 在电加工方面，进行了强化模具、刀具用的电火花强化机和提高切割效率、磨制硬质合金用的阳极机械切割机及磨刀机的研制。

在这十年中，不仅出了一批成果，科研力量也有了很大提高，从解决东北地区的工业生产中面临的科技问题开始，发展成能承担全国性重大科研项目的一支重要力量。十年中，除国家统一派遣外，电力研究室还派出了不少青年科技人员作为访问学者或研究生去苏联学习，他们学成回国后，对提高研究室的学术水平和研究能力以及开拓新的研究领域起了明显作用。此外，还与清华大学等高校合作开展研究、培养人才，机电所接收了来自美国等国外归国学者来所工作，进一步增强了电力室整体的科研力量。他们大都成为科研骨干和学术带头人。

第二节 五年筹建（1958 ~ 1963）

一、发展历程

1958 年 8 月，电工所迁京，当时从机电所来京人员共 67 人，调拨来图书期刊 4000 余册，仪器设备 875 件（套）。迁京之初，电工所并无自己的科研、办公和生活用房，经院里协调，借用化冶所新建大楼的部分房间作为研究用房，行政机关和器材部门则安排在经济楼，其余如工厂、食堂等都在东院，是平房和临时建筑。为解决人员短缺

问题，对院部分配来的百名转业军人进行培训；有时为解决急用的科研器材，科技人员要自己骑着自行车去采购。

当时电工所的主要科研任务是围绕建立全国统一动力系统如解决三峡工程中的科技问题展开，包括：电力系统稳定、大型电机、高电压技术、电力系统自动化及继电保护等，另外还有从长春机电所迁京的电加工技术。相应成立了由研究所直接领导的五大研究组：电力系统组，组长杨昌琪；大机组组，组长廖少葆；高压组，组长陈首燊；自动化组，组长鲍城志；联合电加工组，组长高亨德。另外还成立了电工材料组和仪表组以配合开展工作。材料组主要是电工材料方面的研究，包括绝缘材料、铁磁材料和新兴的半导体材料，后于1960年取消。仪表组主要为电工测量服务，进行标准传递、仪器仪表与计量、维修等工作。

20世纪60年代初，正值三年自然灾害困难时期，又遭中苏关系破裂，苏联专家大规模撤走，我国的“两弹一星”工作遭遇严重困难。中国科学院领导根据国防科研的需要，同时鉴于三峡工程暂缓，部署电工所将一部分科研力量投入国防科研。在开展传统的电力和电工方面研究的同时，开展国防特种电工装备的研究。

根据国防任务需要，1960年成立了电工所二部，由杨昌琪负责，以电弧放电等离子体技术为重点，开展高超音速电弧风洞、脉冲电源与特种电源等特种电工装备方面的研究。后来，又根据军工对微特电机的需要，电工所集中了部分科技骨干，开始调研和筹划，于1962年成立了独立的微电机研究组，组长谢果良。

二、研究成果

在简陋艰苦的条件下，研究人员克服重重困难，短短五年中，电工所各研究领域取得了丰富的成果：

在电力系统稳定性的研究方面，建成了可模拟多机组水、火电站和长距离高压输电系统并具有自动调节和检测设备的大型电力系统模型，开展了提高电力系统稳定性问题的研究，研制成400周交流计算台，并翻译出版《高压远距离输电》一书。

在电力系统自动化方面，完成了与交流计算台配套的电力系统摇摆曲线自动计算装置，研制了电力系统高精度频率测量装置，并完成了电力系统自动调频和经济调度的研究。

在大型电机的研究方面，提出了新型蒸发冷却技术，在80kW水轮发电机上试验成功。由此奠定了电工所在电机蒸发冷却领域取得世界领先成果的基础。

在高电压技术研究方面，由于三峡工程放缓的外部条件影响，由高压输电研究转向了液中放电、防雷保护等方面。这些研究为电工所以后取得国家重要成果如海上和陆地地震石油勘探、体内结石粉碎、古建筑防雷等工作开辟了道路。

在电加工技术方面,1959年和1962年分别研制成功我国第一台电火花机床和高频脉冲电蚀加工装置等电加工设备。电子束焊接和加工、离子束加工、电子束微细加工等电加工重要研究领域也都在此基础上陆续发展起来。

在国防项目方面,开展了暂冲式电弧风洞加热器研究,建设了电弧加热器实验室;开展了脉冲放电风洞电源研究,完成了模拟试验并建成了电容器组、燃弧室、扩压段和真空箱组成的电容器脉冲放电风洞实验装置;用非传统技术开展了风洞中各项参数的测量研究,包括气流速度、焓值、温度等参数的测量。1962年,还开始了磁流体发电的研究,电工所成为世界上开展这方面研究较早的单位之一。此外,在特种及微型电机的研究方面,研究制造了基准电压发电机、导弹用涡轮发电机、爪极发电机等电源及信号检测类电机、空心杯转子交流伺服电动机等。

当时正值国家三年困难时期,生活条件极其艰苦,但承担国防任务的人员都以能为国防事业贡献自己的力量为荣,夜以继日地奋力拼搏,克服了转行、知识储备不足和物质条件匮乏所带来的种种困难,圆满地完成了任务,为军工装备事业做出贡献。

第三节 早期发展 (1963 ~ 1966)

一、发展历程

1963年1月29日,经国家科委(63-1)科综张字第46号文批准,由筹委会正式成立电工所。1963年4月29日,召开电工所成立大会,林心贤任代理所长。1962年6月,成立了电工所第一届所务委员会;7月,成立了第一届所学术委员会。1963年9月,成立电工所第三届党委会,林心贤任党委书记。

1964年6月4日,中国科学院批准将第八研究室805组扩大为第五研究室(电工测量研究室);9月9日,批准成立第七研究室(微特电机研究室)。至此,电工所共建设有八个研究室,分别为第一研究室(电力系统稳定研究室,主任韩朔)、第二研究室(大型电机研究室,副主任廖少葆)、第三研究室(高电压研究室,副主任陈首荣)、第四研究室(电力系统自动化研究室,主任鲍城志)、第五研究室(电工测量研究室,副主任那兆凤)、第六研究室(电加工研究室,主任胡传锦)、第七研究室(微特电机研究室,副主任谢果良)、第八研究室(军工项目研究室,副主任杨昌琪)。第一至第六研究室属于电工所一部,从事民用方面的研究;第七、八研究室属于二部,从事军工项目研究。

由于三峡工程暂缓和为避免与电力部门及高校间不必要的重复,经院决定,1965年先后撤销了电力系统稳定研究室(一室)和电力系统自动化研究室(四室),并分

流了相关人员和设备。

研究所的行政管理机构主要是办公室，下面设有计划、人事、保卫、器材、行政和图书资料等科室。截至1964年上半年，全所职工380人，其中科技人员268人。1965年12月，根据院党委指示，电工所由机关党委制改行党委领导制，林心贤任电工所党委书记，并建立政治工作机构政治处。1966年6月，经院第二次院常务会议通过，林心贤任中国科学院电工研究所所长职务。

电工所成立之时，所址和基本建设（房屋）均未落实，因此科研环境和工作条件极差。一方面寄人篱下的局面依旧，所部和研究室、工厂又分散在中关村北部各处（号称“八大处”），对于工作联系和科研管理极为不便。1963年3月曾向法院申请将所址迁往北郊，未能落实。直到1965年，院领导决定将电工所迁往安徽合肥董铺岛。从1966年4月起，开始准备分期分批搬迁，于1966年7月正式成立电工所合肥搬迁办公室，组织实施搬迁工作，并先搬走一部分实验室、设备和人员。后因“文化大革命”开始而停顿。

二、研究工作进展

研究所成立之初，青年人才是科研队伍的主力军，20世纪50年代毕业的大学生承担了大部分课题的攻坚任务。在困难环境和艰苦条件下，全所人员团结奋战，做出较大的贡献，取得了多项研究成果，开创了电工所的基业，奠定了电工所的基础。

在电力系统稳定方面，研究和建立了电力系统动态模型、交流计算台和直流输电模型；发展了数值计算与物理模型和实验相结合的方法；开展了原动机调节、强力励磁调节研究，并取得成果。动态模拟装置被评为1964年度中国科学院重大成果。

在电力系统自动化方面，将自制的摇摆曲线自动计算装置与自制的大型交流计算台一起配合使用，并取得成功。译著《动力系统调频和经济运行》、专著《动力系统最佳运行及其控制》均由科学出版社出版。

在电加工技术研究方面，主要进行了电火花加工、电子束加工、电弧等离子体加工等三方面技术研究。在电火花加工技术研究方面，1963年研制成功的KD-103型电子管式高频脉冲电蚀加工装置，获国家发明证书和新产品二等奖；1964年研制成功KD-110型电子管高频脉冲发生器，经鉴定后在国内推广。在电火花线切割技术方面，1963年研制成靠模线电极电蚀加工装置；1964年研制出光电跟踪线切割样机。在电子束加工技术研究方面，利用电子束的高能量密度和易于聚焦等特点，开展了对材料进行镀膜、焊接和热处理等方面的加工技术研究。在等离子加工技术研究方面，自行设计制造了多种枪体，进行了系统工艺试验，1965~1966年设计了可控硅整流大功率等离子体切割电源，1966年鉴定后进行了批量生产，具有国际先进水平。

在特种电工装备方面，1963年与中国科学院物理所合作开展核聚变实验用的 θ 箍