

刘润生文集

(上)

科学出版社

北京

内 容 简 介

本文集收集和整理了刘润生教授(及其合作者)从20世纪80年代到2010年期间公开发表过的部分重要论文120多篇,以论文原发表年限为主线分成上、下两册,按照主题进行了分类。这些论文是刘润生教授长期坚持在科研和教学第一线的研究成果的结晶。从这些论文可以看到刘润生教授的睿智、创新精神和对新技术的敏锐把握,也可以看到他的实干精神和严谨作风,更可以看出刘润生教授对我国电子学技术发展作出的重要贡献。

本书可以作为高等院校信息技术及微电子专业师生的参考书,也可供相关研究领域的技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

刘润生文集:全2册/刘润生著. —北京:科学出版社,2011

ISBN 978-7-03-031758-2

I. 刘… II. 刘… III. ①刘润生-文集②电子技术-文集

IV. TN-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第123374号

责任编辑:刘红梅 杨 凯/责任制作:董立颖 魏 谨

责任印制:赵德静

北京东方科龙图文有限公司 制作

<http://www.okbook.com.cn>

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>

北京中科印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011年10月第 一 版 开本: B5(720×1000)

2011年10月第一次印刷 印张: 58 1/2 插页 6

印数: 1—800 字数: 1 220 000

定 价: 240.00 元(含上、下册)

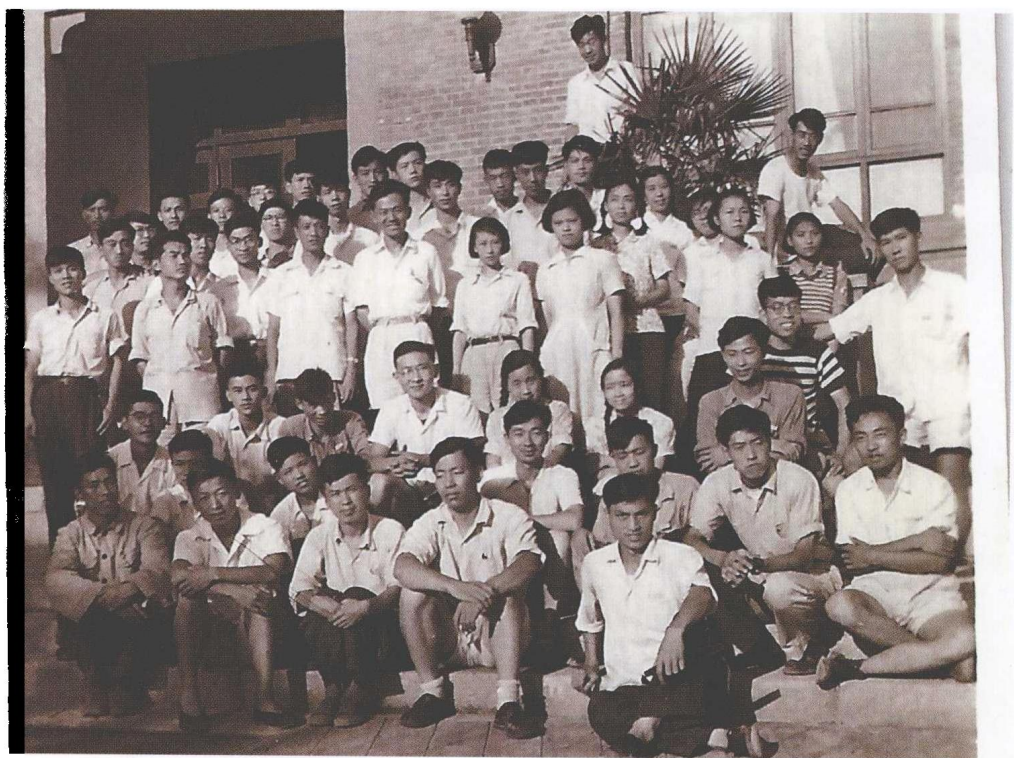
(如有印装质量问题,我社负责调换)



工作中的刘润生教授



在高中时期和同学胡文立课余制作成功钢丝录音机
(专访文章登载于1953年1月17日《北京日报》)



1956年无八班(清华大学无线电系无线电技术专业,1953—1958年)同学
下厂实习后在新水利馆前合影(前排右二:刘润生)



1982年与无线电工程系老教工合影
 前排：首任系主任孟昭英院士（左二）、前任系主任吴佑寿院士（左三）、
 时任系主任张克潜教授（左一），后排：时任副主任陆大铨教授（左一）、
 冯重熙教授（右一）



1986年与原电子部及原电视广播工业总局联合举办彩电CAD学习班结业师生合影



1986年指导学生电子电路CAD研究工作



1988年电子系党委委员合影



1989年参观大亚湾核电站工地
(左二：时任清华大学党委书记李传信)



1990年王志华博士论文答辩后与答辩委员会合影
(前排右二：时任微电子所所长李志坚院士)



1991年随原电子部集成电路EDA系统考察团访问美国
(右一：刘润生)



1991年原电子部审议组建中国华录集团专家组讨论会 (前排左二：刘润生)



2000年线路与系统教研组成立二十周年纪念会合影
(前排左四：刘润生)



2001年获清华大学“老有所为先进个人”称号
(前排左一：刘润生)



2005年清华大学与德国英飞凌科技公司合作签约（左五：时任清华大学副校长龚克，左六：时任英飞凌科技公司全球高级副总裁Sandro Cerato，左二：刘润生）



2006年线路与系统教研组合影
（前排左四：刘润生）



2007年和返校的博士生相聚



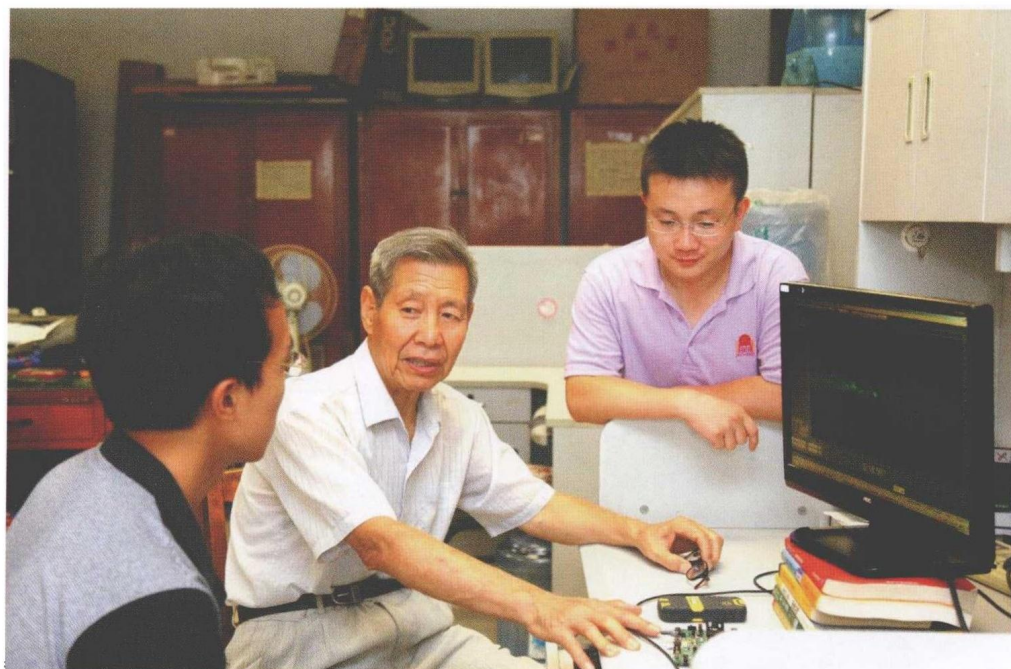
2010年中国电子视像行业协会为获得中国广播电视工业发展突出贡献的老专家颁奖
(左八：刘润生)



2011年与清华大学语音和语言技术中心教师合影
(右六：刘润生)



2011年参加清华大学电子系电路课程及实验研讨会合影
(前排左四：刘润生)



2011年与学生讨论语音信号处理课题



刘润生与夫人周宝全合影



家庭聚会（中坐者为年逾百岁的老岳母）



与家人在一起

编者的话

刘润生教授是新中国成立后我国自己培养的电子科学专家,是我敬仰的老师。从20世纪50年代开始,他在无线电发送、电波传播、脉冲技术、电子电路、语音信号处理、电路的计算机辅助设计、专用集成电路设计等诸多方面开展了教学及科研工作。他长期坚持在第一线,取得了丰厚的成果。本文集收集了刘润生教授(及其合作者)从20世纪80年代到2010年期间公开发表的部分重要论文120多篇,以论文原发表年限为主线分成上、下两册,按照主题进行了分类,但对论文本身的内容、结构和形式未作改动。这些论文是刘润生教授长期坚持在科研、教学第一线的研究成果的结晶。从这些论文可以看到刘润生教授的睿智、创新精神和对新技术的敏锐洞察力,也可以看到他的实干精神和严谨作风,更可以看到刘润生教授对我国电子学技术发展作出的贡献。

刘润生教授1933年9月14日出生于河北黄骅,1947—1950年就读于北京辅仁大学附属中学,1950—1953年就读于河北高中,1953年考入1952年9月刚成立的清华大学无线电工程系(曾改名为无线电电子学系、清华大学绵阳分校,现为清华大学电子工程系)。由于学习成绩优异及当时学科建设的需要,他于1956年被提前抽调留校任助教,1958年大学毕业,1965年任讲师,1979年任副教授,1987年始任清华大学电子工程系教授,博士生导师。

20世纪40~50年代,最具代表性的先进电子技术就是无线电技术,包括无线电广播、接收、无线通信、无线电定位、导航等技术。无线电技术不仅是当时先进科学技术的代表,而且吸引了广大青少年,并使他们从中找到了无穷的乐趣。与许多老一辈的专家类似,刘润生教授在青少年时期也是无线电爱好者。他从收音机、无线电收发信机、无线电遥控、遥测器的业余制作开始,逐渐步入了奇妙的电子世界。他在辅仁大学附属中学读初中时,曾任校业余无线电研究会副会长,组织和参加收音机、振荡器等无线电电子学方面的科技制作,其作品曾在辅仁大学校庆展览会展览。他还参加了校业余无线电广播电台的组装,并在1949年辅仁大学校庆日广播。1950年,他刚上高中,在北京大学工学院的高新技术展览会上第一次见到美国制造的钢丝录音机,此后他花费了近两年的时间,废寝忘食,经过几十次试验,终于在1952年底试制成功了钢丝录音机。《北京日报》1953年初专题报道了此项中学生科研成果,当时的广播电台也

做了报道,推动了当时无线电技术的普及。

20 世纪 50 年代,在清华大学无线电工程系建系初期,刘润生教授经历了师生团结协力、共同创业的阶段。他参加了“无线电基础”及“无线电发送技术”等课程的建设,曾经参加翻译出版了前苏联教材《无线电电波传播》。20 世纪 60 年代初,他组织并参加编写了用半导体器件取代电子管器件作为基础的全套电子电路课程讲义和课程实验,包括电子电路器件、放大原理及脉冲电路等,使清华大学无线电工程系的电路教学步入当时的世界先进行列,并推动了国内相关高校的电子电路教学内容的更新。在此期间,刘润生教授讲授了“雷达发射”、“电波传播”、“脉冲技术”等无线电电子学学科的重要课程,组织和参加了电波的超视距传播项目,还参加了我国 20 世纪 60 年代的重大国防科研项目(110 工程),为我国国防电子技术的发展和国民经济发展的支撑技术的进步作出了贡献。

1968—1969 年的“文化大革命”期间,在十分困难的情况下,刘润生教授力争开展教学工作。1969 年以后,刘润生教授坚持在实验室继续进行科研工作,完成了与七机部合作的飞机与地面无线数据传输科研项目。“文化大革命”期间,清华大学无线电电子学系绝大部分教职工和学生搬迁至四川绵阳的清华大学绵阳分校。刘润生教授 1973 年到绵阳分校后曾担任教改组长,负责组织分校的教学、科研和生产工作。在信息闭塞、物资匮乏、运动频繁、生活艰苦的情况下,他和分校全体教工依然努力进行教学工作,培养建设人才,并积极开展科学研究。当时的绵阳分校在航空管制雷达、国家川气工程中的数字微波中继通讯、数传机、大功率正交场放大管、场效应晶体管、微波晶体管和数字式频率计等领域取得了一批重要的成果。

1978 年初,清华大学绵阳分校撤销,在北京清华大学恢复无线电电子学系。在这段被称为“科学的春天”的时期,刘润生教授在国内首次提出将集成电路的设计和应用作为教学的主要内容,并且力求引入计算机技术,在国内最早开出“电子电路 CAD”课程;与汪蕙、李普成合作翻译《电路分析和设计的计算机方法》,与高文焕合作编写了《电子线路基础》等教材。在百废待兴的年代,为提高我国无线电电子学学科的教学水平作出了重要贡献。在此期间,刘润生教授领导了电子电路计算机辅助设计研究工作,成功开发了通用电子电路 CAD 软件,其研究成果获得北京市 1983 年科技进步奖三等奖、原电子工业部 1987 年科技进步奖三等奖和北京市 1988 年科技进步奖二等奖。

20 世纪 80 年代初,刘润生教授就倡导电子设备的集成化,提出了“从事系统设计者应当从事专用集成电路的设计与开发”的观点。他带领的研究团队于 1992 年完成了彩电遥控及录像机主控芯片的开发,这是我国最早自行开发的消费类大规模专用集成电路。尽管由于种种原因,该芯片在工业中实际应用的数量不大,但是该芯片的研制成功,证明了国人掌握了这项核心技术,迫使当时占垄断地位的日本公司产品大幅度降价,在行业内产生了历史性的重大影响。

20 世纪 80~90 年代,刘润生教授领导的课题组在我国率先将 CAD 技术引入彩色电视机的设计和开发领域,开发了包括电路设计、PCB 板设计、元器件库等完整的