

“老科学家学术成长资料采集工程”系列报道 ③④

陈俊亮：点亮中国通信领域之灯

■ 牟焕森 于晨祥 卢爽 陆璐



陈俊亮(1933年10月10日—)

北京邮电大学教授，通信与电子系统专家，中国科学院院士，中国工程院院士。

1955年毕业于交通大学，在北京邮电大学工作至今。1961年获得苏联莫斯科电讯工程学院副博士学位。20世纪60年代国内第一代有线数据传输设备和第一颗人造地球卫星无线数据传输设备的纠错编码研制负责人。1983年参与研制国内最早的程控数字电话交换机，建立了程控交换机诊断基本理论。20世纪90年代创建程控交换技术与通信国家重点实验室，开创国内智能网通信技术研究，为推动我国智能网技术发展及产业化作出卓越贡献。1991年当选为中国科学院院士，1994年选聘为中国工程院院士。担任第九届全国人民代表大会常委会委员、第十届全国政协常委委员。2014年荣获中国计算机学会终身成就奖。

从陈俊亮在高中时自己决定转校、留学苏联时又主动选择两位导师可以看出，他一定会走出一条与众不同的学术道路。主动思考、打破常规、不随波逐流，这些词用于描述陈俊亮的学术成长是那么贴切，这也是他在通信技术领域取得重大成就的原因所在。

决意转校，考上理想大学

1933年10月10日，陈俊亮出生于浙江宁波，4岁时全家移居上海。他自幼聪颖，加之家庭比较富裕，父亲言传身教有方，因此受到了良好的教育，学习成绩一直不错。1939年9月，陈俊亮就读于上海私立圣芳济小学。1945年9月，就读于私立圣芳济中学。圣芳济中学是教会学校，基本以英语授课，因此他的英语基础很扎实。1949年7月，初中毕业后，陈俊亮于9月继续在圣芳济中学就读高中。

小小的收音机让陈俊亮的学习有了一个明确目标。在他很小的时候，家里添置了一台无线收音机。在那个年代的中国，收音机无疑是高技术产品，这个“不见其人，只闻其声”的机械盒子，能播放出各种美妙动听的音乐，对陈俊亮而言充满了神秘感，他一下子被吸引住了。他生性喜好刨根问底，为探个原委，常常摆弄和拆装收音机。高中读一年后，陈俊亮决定转校。他打算转到以理科教育闻名的南洋模范中学，以便能考取交通大学(现上海交通大学)去搞清楚无线电发送和接收的原理。

1950年，他通过南洋模范中学的入学考试，9月进入该校就读高中二年级。1951年，陈俊亮

今年90岁的陈俊亮，在几十年的通信与电子系统研究生涯中完成了许多“第一”：1966年成功研制出国内第一代数据通信设备的纠错编码系统，1970年设计的纠错编码设备成功应用到“东方红一号”卫星中，1986年成功研制出我国第一台程控数字电话交换机，1996年完成国内第一套智能网系统的研制……

陈俊亮在不同的历史阶段、不同的历史条件下都主动拼搏，取得了一个又一个创新的成就，为中国通信事业作出了杰出的贡献。

顺利考上了交通大学，如愿成为电机系的学生。1952年，院系调整后，他进入电讯工程系学习。

初入大学，陈俊亮和以前一样，基本上是“玩中学”，如课余时间主要是在玩。没有把更多的心思放到学习上。二年级下学期，他突然觉得应该好好读书，自此课下刻苦努力，考试成绩一直在班级名列前茅。这时他注意到班上有几名同学尽管成绩不突出，但善于提出问题，他开始反思为何自己提不出这样的问题，并深入思考如何提出好问题。

经过4年大学学习，他打下了良好的数理知识基础，形成了认真严谨、独立思考的习惯，为未来事业发展做好了学术准备。

“自选”导师，研究感兴趣的领域

1955年8月，陈俊亮大学毕业，被分配到北京邮电学院(现北京邮电大学，以下简称北邮)有线通讯工程系电话电报教研室工作，任电话学课助教。

当时的电话学教科书一般只介绍继电器电路的工作过程，至于电路设计所遵循的内在规律和原理一般不介绍。但陈俊亮没有浅尝辄止，而是主动深入钻研，很快就对继电器上接点电路的问题有了深入理解和把握，燃起对有线通信的学术兴趣，渴望进行深入研究。

1956年，在有经验的老教授蔡长年教授等院系领导的支持下，陈俊亮得到参加留学苏联的选拔考试，并以优异的成绩脱颖而出。1957年11月，陈俊亮踏上留学之路，到苏联莫斯科电讯工程学院学习。

陈俊亮十分珍惜来之不易的求学机会，特别在选择导师上，他没有循规蹈矩，而是主动挑选适合自己的指导教师。

最初学院分配给他的指导教师已年过七旬且远离学术前沿。陈俊亮主动打听，得知在自己感兴趣的领域里有一位比较年轻的副教授哈尔凯维奇，便提出申请要跟随这位老师学习。学院批准了他的申请，这样陈俊亮留学伊始就在哈尔凯维奇的指导下学习。

陈俊亮勤奋好问，学习刻苦，哈尔凯维奇很欣赏这名年轻人。哈尔凯维奇在苏联科学院兼职，只要有可能，就带陈俊亮参加数据传输讨论班及各种学术活动。当时陈俊亮因对硬件设计比较痴迷，学习了“开关理论”。

在苏联科学院学术交流中，陈俊亮欣喜地发现罗津斯基副教授与自己的研究方向完全一样，他便和导师坦言想向罗津斯基请教。哈尔凯维奇很开明，支持陈俊亮的选择，于是他开始更多地与罗津斯基接触，向他学习和请教。

在两位导师的指导下，启发和与同学的研讨中，陈俊亮开阔了学术视野，数字电路设计的科研兴奋点被激发，研究成果一发而不可收，3年多时间陆续公开发表了7篇论文。在此基础上，他完成了副博士毕业论文，论文答辩成绩优秀。

1961年6月，陈俊亮获得技术科学副博士学位。9月，陈俊亮满载而归，随身携带的不是时尚奢侈品，而是大量珍贵的图书和资料。

翻查资料，研制纠错编码方案

1962年，被陈俊亮称为有“知遇之恩”的蔡长年将他调到信息论教研室，专职进行科研工作。

1965年，陈俊亮参加蔡长年总负责的邮电部国家重大科研项目“6401”工程会战项目的“快速电报传输”子项目，被任命为该子项目的“纠错编码”子课题负责人，参与研制我国第一代有线信道600/1200比特/秒的数据传输系统。

陈俊亮以前没有研究过纠错编码，他从头学起，认真研读重要的书和期刊。那时正值他新婚，是为了抓紧时间早日攻关成功，他夜以继日，全身心扑在研究上。终于在1966年初成功研制出了样机，即国内第一代数据通信设备的纠错编码系统。

1967年，北邮接到了一项代号是“701工程”的绝密科研任务，直到后来大家才知道，这项任务是给我国第一颗人造卫星“东方红一号”研制无线短波(HF)信道150比特/秒、600/1200比特/秒的两种无线数据传输通信设备。

当时陈俊亮是“靠边站”人员，根本不可能参与这项绝密的科研任务。但学校破例让他负责“701工程”中的纠错编码项目。那时国内没有这方面的研究基础，科研攻关必须参阅英文资料，而项目组成员都是上世纪60年代以后毕业的大学生，他们大学期间学的是俄语，只有陈俊亮能看懂英文资料。

图书馆已被封，成堆的书籍杂志都积着灰，陈俊亮在腾起的烟尘中查找，终于发现Bell System Technical Journal(BSTJ)杂志上有篇论文讨论的一种纠错编码正适合项目所需。他欣喜若

狂，立刻制定方案，接着进行整体设计。1969年初，他设计的纠错编码设备在调试中获得成功。1970年4月24日，“东方红一号”卫星顺利发射上天。

抓住机遇，研究程控交换机

1978年12月，作为改革开放后第一批留美学者，陈俊亮奔赴美国加州大学伯克利分校电机与计算机系访学。陈俊亮认识到自己肩负的责任，天天“泡”在图书馆和实验室里“恶补”，仅用了一年时间就在1980年完成了学术论文《可诊断加权计算机系统的综合》的写作，并被“第三届国际计算机软件及应用会议”采用，大会主办方发出了参会并作学术报告的正式邀请。这意味着他获得了国际学术界的认可，同时也向国外同行展示了中国科技工作者的研究能力和科研水平。

留美归来，陈俊亮的科研观念大为转变，认识到做科研也需要主动出击，在授课之余，一直在积极寻求合适的科研项目。1982年，邮电部把国家“六五”攻关项目“DS-2000程控数字电话交换机”任务下达到上海邮电部第一研究所。1983年，陈俊亮在留苏期间结识的该项目总工程师刘翎翎知道他的研究能力强，主动邀请他参与此项目，负责整个程控交换机的故障诊断。

面对如此难得的机会，陈俊亮带领其研究生鲁刚、杨放春等人积极参与。研制团队紧密合作，克服重重困难，于1986年成功研制出DS-2000程控数字电话交换机。这是我国第一台程控数字电话交换机，打破了国外垄断局面，实现了国产程控数字电话交换机关键技术零的突破。尽管此次攻关项目成果没有实现产业化，但它具有重大的战略意义，即开创了国内程控数字电话交换机自主研制的先河。

研制过程中，陈俊亮提出了适合程控数字电话交换机诊断程序设计的基本原理，建立起程控数字电话交换机的关键部件——数字交换机的理论模型，并在此基础上建立了测试诊断的基本策略与方法，为我国程控数字电话交换机技术的发展作出了重大贡献。

1988年，“DS-2000程控数字电话交换机”项目成果荣获国家科技进步奖一等奖。1991年2月，陈俊亮当选为中国科学院技术科学部学部委员(院士)。1994年5月，陈俊亮被选聘为中国工程院首批院士。

不随大流，开创智能网研制

1989年，北邮申请的国家重点实验室正式得到批准，学校委托陈俊亮筹建国家重点实验室。1991年，陈俊亮在领导筹建国家重点实验室的同时，完成了程控数字电话交换技术相关国家项目的研究，开始思考接下来的研究方向。

当时国内ATM交换机研究成为学术热点，包括陈俊亮的同事在内的许多学者都被吸引。陈俊亮并没有随大流，经过调研及研读国际电联最新文献发现，国外有些学术机构和企业正在进行智能网的探索。他敏锐地察觉到，国内还没有学者研究的智能网这一研究方向更有学术前途和产业化应用前途。

1992年3月，陈俊亮正式成为国家重点实验室主任。这一年，尽管没有经费支持，他还是果断选择智能网作为国家重点实验室未来重点研究方向，组织团队成员开始研究探索。1993年，60岁的陈俊亮主动辞去实验室主任一职，推荐年轻学者程时端担任。他则通过担任实验室学术委员会主任、和程时端、第三任实验室主任孟洛明一起领导实验室科研队伍，逐步建立起基础研究和产业化研究的协同制度。

1993年，在叶培大院士等学者的建议下，“863计划”新增了通信主题。陈俊亮抓住机会，在通信主题下成功申请到智能网项目，正式开启了研究和创建中国自主智能网的创新征程。

由于智能网项目难度大、时间紧，陈俊亮打破常规，提出“先做项目后修课”的申请，让研究生一入学就全身心投入到智能网研究中。作为总负责人，陈俊亮吸引并组织艾波、孟洛明、杨放春、李晓峰等年轻学者根据智能网主要的软件分工，分成4组，协同开展智能网研究。

团队历经3年努力，于1996年完成了国内第一套智能网系统——CS1的研制任务，创造性地将程控交换机与智能网节点结合在一起。该系统解决了智能网的体系结构、业务生成、软件可靠性及过载控制等关键技术问题，通过了“863”项目验收，得到了当时最高的学术评价。

1997年3月，陈俊亮团队和总参通信部合作，研制出了300张电话卡，智能网得以首先在军网上应用。该研究成果获得国家科技进步三等奖。

陈俊亮参与的程控数字交换机项目没有形



1986年，陈俊亮(中)与师生进行研讨。



▲1994年陈俊亮(右二)与国家重点实验室师生进行研讨。



▶1959年，陈俊亮(左)在苏联列宁格勒红霞工厂实习。



1959年，陈俊亮(右一)在苏联留学。



1959年，陈俊亮(左)在苏联列宁格勒红霞工厂实习。

成实际的生产力，一直是他的遗憾。因此，他希望智能网能够形成生产力，促进国民经济发展。第二版智能网CS2诞生之后，于1997年获得邮电部的立项支持，在上海进行智能网实验试点并在民网应用上获得成功，自此国产智能网产业化大门开启。

陈俊亮团队先后和华为、上海贝尔、东方通信等中外企业进行产学研合作，成立合资企业，切实推动智能网技术在产业化方面的发展。2000年后，陈俊亮团队研发的我国自主智能网技术日趋成熟，其产品在固定电话智能网市场上占有约95%的市场份额，在国内移动电话智能网市场上，其产品也有很强的竞争力，为民族产业作出了卓越贡献。邮电部对此创新成果给予高度评价：“首次在一个完整的技术领域将国外跨国公司的电信网络大型设备完全挡在国门之外。”

随着网络技术发展的新趋势，2004年已过

70岁的陈俊亮再次主动探索新的研究领域——网络智能化，致力于在移动通信网与互联网的基础上开发融合的、个性化的、丰富多样的服务，同时在国家重点实验室下成立了网络服务基础研究中心，推动北邮在此学术方向上的探索和人才培养，并寻求理论创新与实际应用。

作为中国服务计算领域的领军人物，陈俊亮心怀全局、高瞻远瞩，与北邮教授宫云战等学者商议并积极组织申请，于2010年1月发起成立了中国计算机学会服务计算专业委员会(CCF TCSC)，对促进国内服务计算科学与产业的发展，加强在该领域的国际交流与合作具有重要意义。

2014年，中国计算机学会授予陈俊亮“CCF终身成就奖”，以表彰他在计算机通信科技领域的创新成就和贡献。

(作者单位：北京邮电大学)

延伸阅读

在母校的日常岁月

■ 陈俊亮

我在交通大学(以下简称交大)学习的4年时间里，对母校的总体印象很好，尤其感到交大学生的学习风气很好，学校的整体学习氛围很浓。

平日里，大家都热衷于探讨学习问题，在课业方面相互切磋、相互交流，校园里充满了一种积极进取、不甘人后、奋发向上的精神面貌。举例来说，大三的时候，有一门重要的专业基础课叫作“电子电路”，这其中牵扯到许多复杂琐碎的基本概念，稍稍大意，就会把不同的概念搞混，正所谓“失之毫厘，谬以千里”。为了熟练掌握这些基本的电子电路概念，同学之间经常针对某个具体问题展开激烈的讨论，比赛看谁对概念的理解和把握更为准确。尽管当时大家都只是三年级学生，对于问题的理解认识水平有限，但是这种一丝不苟的钻研精神以及相互探讨的学习风气还是给我留下了深刻的印象并让我受益匪浅。

记得大四临近毕业的时候，我论文设计中的一项实验报告写得不好，内容数据有些含混不清，结果就被退了回来，只得重写，这一小插曲让我终生难忘。正是这些看似微不足道的点滴细节小事，培养了我做事认真仔细的态度作风，使我终生受益无穷。

俗话说得好：细节决定成败。许多人在工作中往往就是因为忽略了一些看似不起眼的小事而导致功败垂成，这样的反例和教训在我们的日常工作与生活中可以说是不胜枚举，对于科学研究更是如此，容不得半点马虎大意，这一切都是交大教会我的。

重视教学的实践环节是交大的另一个特点。

当时学校对于学生的专业实习以及毕业实习都是十分重视的，我记得刚进校一年级时，课程安排里就有金工实习，并且占了相当的比重。

金工实习课要求我们这些大学生下生产车间，亲自动手学习做车工、钳工和铣工，这样一来，使得我们这些未来的工程师对机床操作有了实际的感性认识，避免了纸上谈兵的弊端。

除此以外，像物理课、电工课等公共基础课和专业基础课，也都配有相应的实验课时。通过这些实验课，我们对于课堂和书本上所学的知识内容有了更为具体的认识，对很多知识点和概念有了更为深刻的记忆，这是单纯做题无法达到的效果。

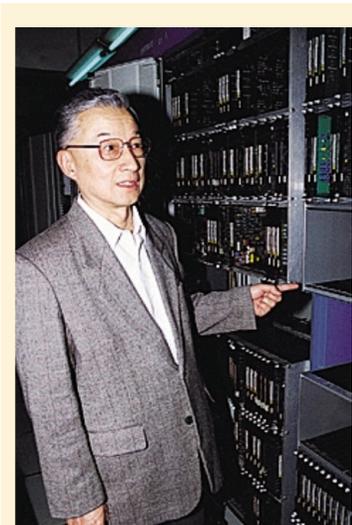
到了三年级的暑假，学校还特意安排大家去校外的工厂企业参加专业实习，我和许多同学就被分配到上海的电信部门参加实习锻炼。记得那里有很多交大毕业的老校友，他们对我们很热情，也很关照，在实习过程中我们遇到不明白的地方，他们都会耐心给予我们指导。这样的专业实习对于提高学生的专业知识理论水平有很大的益处，还帮助大家提前了解、适应今后的工作。

我在交大大学期间，一些老师给我留下了比较深刻的印象。一年级的物理和微积分是所有学生必修的主干课程，我记得赵富鑫先生当时是物理系主任，不过他并未亲自给我上过课，教我们物理的老师是个年轻的助教，课讲得不错，可惜具体名字记不清了。数学系徐桂芳老师讲得最好，思路清晰，听他的课，效率非常高，课后复习时可以省去不少时间和精力。

在所有曾经教过我的交大老师中，我对张煦先生的印象最为深刻。张煦先生是我大三时长途电信课的任课老师，他的记性很好，很多当年上过他课的学生，多年之后，他仍然能够记得。1978年我去美国访学，按照当时规定，申请出国者必须由一位曾教过自己的老师写推荐信，我便请张老帮忙，他竟然对我还有印象。

(本文节选自《思源·往事》一书中《陈俊亮：无心插柳成荫》)

本版组稿负责人：张佳静



1998年，陈俊亮讲解程控交换机。