

从无到有,从有到精,从0到1

一台台计算机刷新复旦计算机事业新高度

100
复旦百人百事

为庆祝中国共产党成立100周年,复旦大学官方媒体平台开设“红色基因,赓续百年”专栏,推出100集融媒体系列报道《青年问:百年复旦光荣底色》,100天听青年人讲100个故事。通过图文、音频、视频等形式,全方位、多媒体、立体讲述一代又一代复旦人听党话、跟党走生动故事,展现一代又一代复旦人前赴后继、接力奋斗的光辉画卷,引导广大师生学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行,学党史、悟思想、办实事、开新局,凝聚起全体复旦人迈进新征程、奋进新时代的强大力量。

1956年5月25日,中国第一台大型电子模拟计算机在复旦诞生。

1975年10月,中国高等院校中最早的计算机系之一——复旦计算机系正式建立。

601、602、719、753……从无到有,从有到精,一台台计算机刷新着复旦计算机事业的新高度。

从0到1的突破

“1956年,我还是学生,第一次在复旦看到的计算机,是姚晋先生设计的601型电子积分机。这台电子模拟计算机在校内展出时,姚先生解说,校党委副书记王零在场,全校师生都去参观,盛况空前。”毕业于数学系的吴霭成在回忆录中说道。

她记忆中这台轰动全校、和衣橱大小相当的601,正是中国第一台大型电子模拟计算机。那一年,复旦数学系与物理系师生借鉴有限的苏联造机经验,合作创造了能解四阶常系数微分方程的计算机,实现了从“无”到“有”的飞跃。

第二天——1956年5月26日——这台“大家伙”占满了《解放日报》头版头条。“我国第一架电子(模拟)计算机制造成功”的消息传向全国。

如果说601是复旦在春天长出的头苗,那么计算数学训练班(下称“计训班”)的成立,一如开闸泄洪般,标志着复旦计算机事业的第一波大潮开始奔流。

1958年,上海市委根据“科学规划”要求,决定在复旦数学系举

办第一届计训班,101名来自复旦大学、华东师范大学、上海师范学院拔尖学子汇聚于此。不少计算机软硬件领域的元老与顶梁柱,都是从这个计训班走出来的。

结业后,计训班的大部分学员被分批派往华东计算所,投入J-501机的研制。所有人都勒紧裤带埋头苦干,却不知道J-501机上究竟在算什么。直到我国第一颗原子弹爆炸成功,才得知他们的事业竟在默默助推“两弹一星”梦,稳稳起飞。

交叉融合 孵化人才

1959年,一个全新的计算机研制项目在复旦酝酿。

当年,计训班中的10人被抽调到复旦物理学系,加入这一新项目的研制组。徐研人就是10人之一,他戏称研制组条件为“三无”:没有资料、没有专家、没有专业。“在这样的条件下,复旦)敢于提出这个项目就需要足够勇气与创新精神。”

研制组从零摸索,下决心将机架中400个部件全部重焊,日夜分班推进调试工作。

1964年,项目通过了全机检查与大量实际计算题的考验,宣布成功。它就是我国第一批真正意义上的数字电子计算机,也是世界上独一无二的木架结构计算机——602电子计算机。

“你们创造了历史和奇迹,你们的功绩至少可顶上半个苏步青。”王零对602型给出了极高的赞誉。

从电子模拟计算机“复旦601”,到中国第一台自主设计的实用电子计算机“复旦602”,代号的背后,是无数科研工作者勇攀高峰的身影。

在602组成员谢铭培看来,“育人”或许才是计训班更大的价值:“科研不一定要马上出成果,关键是培养人才。”而在这一项事业的“功勋簿”上,绕不过一个名字——王零。

1960年计训班结业,王零把班上近30%的复旦学生留校,还从苏步青办的数训班上“挖走”了5人投入到计算机研制。除计训班外,1960年在物理学系办起了电子技术训练班,将一大批计算几何电子技术、半导体、电子物理方面的人才留在了复旦。

“他(王零)有两点特别让我难忘,一是对青年教师的关照与培养,二是常深夜与研究人员坚守在一线帮助解决各种必需的条件。”计算机科学系原系主任吴立德说。

602造机时,王零时常半夜到机房看望徐研人等成员,知道他们为保证机器散热而受刺骨寒风



①陈望道校长陪同来宾参观复旦601型电子积分机(模拟计算机)

②复旦602电子计算机于1960年研制成功 ③复旦大学自行研制的719型电子计算机 ④原党委书记王零

后,在那个物资相对匮乏的年代,他在春节前夕想办法给每人送了两斤鸡蛋以作慰问。

1964年考察东欧各国后,王零召开了多次计算机相关专业的青年骨干教师座谈会,计划每年至少派一名青年骨干教师去国外留学。

在以王零为代表的校领导推动下,在复旦跨学科人才一次又一次的交叉合作中,一个新的学科,正在孕育。

承担重大工程计算任务

1972年12月26日,复旦广播台停止了平常的中午节目,喇叭里播放出了一曲《东方红》。曲未终了,已在校园内引起了一阵欢呼雀跃。这是复旦719计算机联调成功时的一幕。那首振奋人心的《东方红》,就是出自这台719。

进入上世纪70年代,包括602等在内的第一代电子管时代计算机,都已归入淘汰之列,有些老师的课题需要性能、功能更为先进的第二代晶体管计算机。可上海没几台这样的计算机,“造出自己的新一代计算机”成为了复旦的迫切愿望。

基于电子器件的更新换代进程,在校领导努力取得上海科委的支持下,促成了厂(长宁拉手厂)、校(复旦大学)、所(上海计算中心)三结合,开启了第三代集成电路计算机719的造机之路。

复旦科研团队刚刚进厂,上海计算中心的设计工作已经全面铺开。尽管采用与原有二代计算机X-2兼容,但兼容也导致了设计中出现了“不规范、不标准、不稳定”的缺陷。为此,复旦给出了一套全新可靠的设计方案,博得了各方的认可。

复旦老师为节省经费而全员自己绘图,到贵州凯里购买磁鼓主

体。一人花一年才能穿完48块大磁芯板,他们硬是全手工穿完;几千只到货的集成电路,为了防止次品影响整机,他们一只只测试……

最终,719计算机研制成功并批量投产,它性能稳定且速度比同类机快,不少高校、科研单位、军工单位纷纷购买,用于承担重大工程或课题的计算任务,广受赞誉。

数学系出身的吴立德,作为我国最早一批程序员,曾带领信息论小组在原有719计算机的基础上,配套研制了相应的模数输入设备,加速运算的褶积器等设备,以及用汇编语言写了相应的处理程序,解决了石油勘探等国家重大项目中的数据处理问题。这项成果获得了1978年的全国科学大会奖。吴立德作为复旦计算机学科人工智能方向的创始人,1982年发表中国大陆第一篇人工智能顶尖期刊TPAMI论文,其所创建的自然语言处理实验室,成为我国最早开展自然语言处理和检索研究的实验室之一。

计算机科学系诞生

曾任复旦计算中心主任的曹邦伟提到:“1975年,美国的计算机应用和设计已达到了相当的水准——IBM370系列与CDC等大型计算机广泛应用,操作系统与编译器等软件技术正迅猛发展。”为满足更多研究团队的实际需要,自行研制一台大型(百万次级)通用分时(64人同时使用)的计算机系统成了“刚需”,753项目由此诞生。

与此同时,人才的稀缺与分散,让复旦难以从计算机学科的角度推动发展。此时,建立一个多学科交叉的计算机系,既是势

在必行,也是水到渠成。

1975年9月,王零、何永保等组成筹备组,筹建新系。

何永保至今记得,建系前夕,王零找到了他,问他系名该选什么好?何永保回答:“世界各国有很多种叫法,但我还是建议叫计算机科学系——要将计算机看作一门科学。”

1975年10月,复旦计算机系正式建立,是全国高校中最早成立的计算机系之一,也是复旦有史以来规模最大的系。近二十载学科交叉融合,终于在此刻结出了全新的果实。

然而建系当天没有仪式。各路科研人员汇入理化四楼(今邯郸校区袁成英楼),快马加鞭投入到753项目的研发中。

上世纪80年代初期,经系内多番研讨,时任系主任何永保决定实施“走出去”政策,推荐包括吴立德在内的系内师生赴国外学习交流,复旦计算机学科开始了同国际接轨的新历程……

2008年,学校成立计算机科学技术学院,2002年成立的国家级示范性软件学院及2011年成立的国家级保密学院现均依托计算机科学技术学院开展工作。

今年11月,复旦“计算机科学拔尖学生培养基地”入选拔尖计划2.0基地,学生队伍在全国密码技术竞赛上更是斩获佳绩,软件学院入选教育部首批特色化示范性软件学院……

如今,计算机科学技术学院秉承传统,面向新时期国家重大战略需求,瞄准国际学科前沿,为建设世界科技强国继续贡献“复旦力量”。

来源:计算机科学技术学院、档案馆
文/王越