



位于东井亭的原734厂所在地  
现代快报记者 赵杰 摄

# 揭秘江苏第一台电脑身世

如今,电子计算机(即电脑)早已进入寻常百姓家,不过在20世纪六十年代,电子计算机绝对称得上罕见。就在大多数人还不知道电子计算机为何物时,1966年前后,位于南京东井亭100号的南京有线电厂内,就生产出了江苏第一台电子计算机,这在当时国内也是屈指可数的。这台计算机是谁主持研发的?怎么制造出来的?是用来做什么的?由于整个研发生产过程异常低调,这些信息至今不为人知。日前,曾参与过江苏第一台电子计算机制造的冯伟星和冯绍华两位工程师接受采访,披露那段颇带神秘色彩的往事。

□ 现代快报记者 白雁 现代快报记者 赵杰 摄

1958年

## 中国第一台电子计算机问世 各地院校纷纷开设计算机系



1959年制造出来的104机

1946年初,人类历史上第一台现代电子计算机在美国宾夕法尼亚大学的莫尔电机学院问世了。这台名为“埃尼阿克”(ENIAC)的计算机,看上去就像个外形奇怪的庞然大物。它占地面积达170平方米,重达30吨。虽然外形丑陋,但是在2月14日的揭幕仪式上,“埃尼阿克”技惊四座——它能在1秒钟内进行5000次加法运算,这比当时最快的继电器计算机运算速度要快1000多倍。

神奇的“埃尼阿克”引来宾赞不已,同时也让人们意识到:电子计算机的时代到来了。随后,欧洲各国开始投入大量的资金和人员来研发电子计算机。而此时的中国,刚刚结束八年抗战,研制计

算机的事情还没有提上日程。事情一拖就是10年。直到1956年8月,经过国务院批准,我国才诞生了中科院下属的计算技术研究所。计算所成立两年之后,1958年8月1日,我国第一台电子计算机问世。

这台计算机是仿制前苏联的机型,按照苏联提供的图纸资料作为蓝本,结合国情,依靠国内的科技人员和技术工人进行生产、安装、调试的。进行工程设计和生产时定名为103机。当时计算所没有生产力量,整个生产过程都由北京有线电厂(738厂)承担协作。北京有线电厂先后生产了30多台103型计算机,被运送到国内多家单位使用。一年之后,北京有线电厂又生产出了104型计算机。104型计算机完成后,我国许多科学重大课题纷纷上机运算,我国第一颗原子弹的有关科学计算就是由104机实现的。

计算机的生产制造红红火火开展起来了,但另一方面,计算机类的人才还是非常缺乏。在这种形式下,1959年下半年,全国各地的高校纷纷开始开设计算机专业。冯伟星和冯绍华就是这时候转入计算机专业的。

1966年

## 江苏第一台电子计算机完成制造 CPU大小相当于三个橱柜

1964年春夏之交,从北京调来的第一批技术骨干中,有三位到了南京。冯伟星他们刚到南京没两天,就接到厂里人事部的通知,说船票买好了。于是,他们又坐上船到了重庆。到了重庆,又改乘火车到了成都。到了成都,一辆小汽车接了他们,前往成都附近的一个县。由于车子是有篷的,一路上也看不到沿途的风景。车子终于到了目的地,是一座大山的深处。

在与世隔绝的大山深处,他们一呆就是将近半年。半年时间里,主要任务就是学习一套已经设计好的计算机图纸,并学习制造工艺。由于图纸是绝对机密的,所以,在半年时间里,冯伟星他们都处于封闭状态,“县城到底是个什么样子,我们根本不知道。”

在这里,他们不仅系统地学习和消化了图纸,而且也见到了

已经制造出来的一套样机。“这台电脑的CPU (central procession unit)的简称,即中央处理器,有三个橱柜那么大,就跟美国1946年生产的那台“埃尼阿克”差不多。不像现在的电脑,CPU只需要10厘米见方。”

大概半年之后,他们又按照原先的路线,从四川返回南京。“我们人先回来,图纸则通过保密途径寄回来。”

这批技术骨干回到南京以后,南京有线电厂立即投入计算机工程设计和生产。大概在1966年夏天,江苏首台电子数字计算机在南京有线电厂调试完毕,看着眼前的“庞然大物”,大家欣喜若狂。事隔多年,冯伟星对这台电脑的细节仍记得一清二楚,“计算机代号是80-N,计算机字长40位,运算速度5万次/秒,内存采



我国第一台电子计算机103机

用磁芯内存容量为4096字×2,外设为卧式磁鼓2台,窄行字轮式打印机2台,光电纸带输入机2台,1/4英寸磁带机4台,指令系统除一般的通用指令之外,还有一套按军用要求的专用指令。”

随后,南京有线电厂又生产了三台80-N计算机,并很快投入使用,获得了好评。

## 生产过程低调保密,受到压力差点中断

小事难忘

冯伟星和冯绍华参与制造的80-N计算机,属于我国第一代电子计算机,是电子管计算机。

在冯伟星看来,当时的工作有如拓荒,“现在的电脑,CPU一装组装就完成了,非常简单。我们那时候,计算机内部都是密密麻麻的电子管,该如何连接,什么地方接,什么地方不接,一点点差错都不能有。尽管我们已经拿到了详细的图纸,但具体到生产中,并不一定都行得通,有时候,还需要做适当的改变。”

冯伟星记得,有一次,在生产过程中,机器突然烧起来了,“大家非常紧张,马上封闭现场,查原因。后来检查出来,由于焊接不当,加上机器长期发热,就烧焦

了。事后,我们都受到了批评。不过,由于大家都算是新手,也并没有受到过分的责备。”

当时机器组装好以后,进入调试阶段,一旦加电就需要一直运行,“如果一断电,机器冷下来,电子管很容易损坏,所以得一直开着。由于电子管损耗大,一般来说,两三个月就要换一次。”

对冯伟星他们来说,在生产中,还需要克服另外一种困难,“我们那时在保密车间工作,一般人都进不去,所以除了工作团队里的人,别人都不太清楚我们的工作。结果,机器还没造好,就有人说,有一批老九躲在阴暗的角落里,不知道在做什么。”

风言风语让大家感到压力很大,制造几乎中断。好在1966年,机器的调试终于完成。同年,南京



冯伟星 冯绍华

有线电厂生产的80-N计算机荣获第四机械工业部的嘉奖。

说起80-N计算机,冯伟星特别强调:“这台电脑严格意义上来说,只能叫南京制造,江苏制造,因为它的研发并不是在江苏完成的。但是这台电脑的成功制造,为我们江苏培养了一批人才。从那以后,我们就不再是单纯的制造,而是创新了。”

1964年

## 东井亭100号招贤纳士 100多位科技精英奔赴南京

1957年,18岁的冯伟星考入位于成都的四川大学,进入数学系学习。在数学系学了一年,他突然被通知转到物理系去继续学习。原来,当时学校开设计算机专业,需要从各个系挑选一批品学兼优的学生,冯伟星被选中了。

冯伟星感慨地说:“川大在1959年就已经开始接受中科院研发任务,大学期间就接触计算机了。我太荣幸了。”

1962年,冯伟星大学毕业后,被分到了北京有线电厂工作。

在北京工作了两年,冯伟星突然接到人事部的通知,他被调到了南京。几天后,冯伟星拿着厂里早就订好的车票,坐上了从北京开往南京的列车,和他同到南京的还有另外三位同事。火车抵达南京,冯伟星他们直奔南京有线电厂(734厂)。此后没多久,从全国各地高校刚刚毕业的100多名大学生,也陆续汇集到了这里。冯绍华就是这批毕业生中的一位,他原本就读于南京工学院动力系,1959年下半年,南京工学院开设计算机专业,他转学计算机。

1964年,冯绍华毕业分到南京有线电厂,至今他仍然记得和自己同来的那些老同事们:“大家来自五湖四海,有我们南京工学院的,还有南京大学、四川大学、重庆大学、清华大学、中国科技大学、西安军事电信工程学院、上海交大、西安交大、成都电信工程学院等各个学校的毕业生。”

南京有线电厂一下子来了这么多人才,是要干什么呢?原来,国家打算在南京布点生产计算机,地址就选在南京城北东井亭100号的南京有线电厂。南京有线电厂资历颇深,民国时期隶属资源委员会,主要生产电话交换机和电话单机;中华人民共和国成立后,厂子发展良好,拥有一批相对先进的设备和技术人才。尽管实力雄厚,但生产计算机对南京有线电厂来说,还是个新课题,急需一批新的人才。就这样,冯伟星、冯绍华他们被相中了,冯伟星记得,当时他从北京调到南京,需要具备三个条件:“第一,本科毕业两年;第二,家庭出身清白;第三,是技术骨干。”

1967年

## 江苏第一台晶体管计算机问世

上世纪60年代,由于国际上逐步转向晶体管计算机的研制,生产,我国科研院所和工厂也开始进行晶体管计算机的研制。南京当时也开始了晶体管计算机的研制。

1965年10月,南京有线电厂与原第四工业部第15研究所联合研制晶体管111数据处理计算机。该机参考美国著名的数据处理机IBM1440系统。111机成为我国首台晶体管数据处理机。该机于1967年样机调试完成。1969年定

型投产,先后生产4台,为中央气象局、国家统计局和第一汽车制造厂等单位使用。该机又根据用户的要求,增加了三个内存扩充柜,用户对该机的性能和质量反映良好。

与此同时,江苏无线电厂在南京工学院的支持下,研制晶体管数字积分机,完成后交付给上海造船厂用作轮船甲板的放大样。

1966年5月,江苏无线电厂与合肥华东自动化及元件研究所合作研制DJS-C1晶体管数据处理机,该机为十进制运算、有指令

52条、内存4万字符、运算速度每秒5万次,可变量长。外配有5~8单位光电纸带输入机、80列卡片输入机、80位宽行字轮式打印机。1969年定型生产并在郑州铁路局投入使用,这是我国铁道部门首次使用电子计算机进行数据处理、报表及各项管理工作。

江苏的计算机工业经历了从电子管到晶体管,现已进入到大规模集成电路的时代,正在创造“无所不在,无所不能”的网络社会。