

## 1971 年

2 月 中国科学院第四个五年计划期间科学研究重点项目中,由我所单独负责的项目——高精度测量雷达 ( 7750 工程 ), 项目内容为用于空军地对空武器试验、打靶测量。由我所和东北工业自动化所负责项目——控制机的研制和应用,项目主要内容为在北京有机化工厂聚合工段实现计算机控制的生产自动化;实现计算机控制的全厂综合自动化。此外,还有我所参加的项目——半导体器件新工艺、自动生产线。

1971 年 我所派出黄玉棠协助北京照相机厂研制隧道摄影中的摄影机随动系统,在青岛至烟台路段的铁路上进行了试验,正常工作范围为 0~90 公里/小时,完成后交铁道部使用。

### **我所 1971 年承担的科研课题有:**

- (1) 北京维尼纶厂纺丝工段生产过程控制机
- (2) 696 任务——大规模集成电路布线控制计算机
- (3) 榴弹炮指挥仪
- (4) 精密测量雷达 (单脉冲多普勒测量雷达)
- (5) 696 任务——固体电路中测台 II
- (6) 陀螺仪低速伺服转台
- (7) 首钢钢锭车可控硅激磁
- (8) 首钢 850 轧钢机压下螺丝自动控制系统装置的研制及调整
- (9) 首钢炼铁厂三高炉计算机控制自动称量车程序控制系统
- (10) 装卸车准确停车 (数字控制线路)
- (11) 高炉风口温度自动检测
- (12) 焦炉炉腔温度的自动控制
- (13) 696——II 固体电路生产线外炉温度的自动检测
- (14) 摄影场灯光配光
- (15) 文字识别机方案试验装置
- (16) 照相排版机校对装置
- (17) 一步纺研机

## 1971 年科技成果

- (1) 高精度自动光电高温计，由二连一班肖功弼、张家林、吴彰植等人完成。
- (2) 集成电路中间测试装置，由 774 任务组卢国纲、李绍华等十三人完成。
- (3) 低噪声超低频放大器，由三连二班丁丙完成。
- (4) 电影摄影机数字控制装置，由二连二、三班字幕机小组黄玉棠、林庆伦等完成。获 1978 年文化部科学成果奖。

## 1972 年

3 月 10 日 经调查研究和全所同志反复讨论，初步确定了我所研究方向和任务，并调整了体制，把原按任务编的四个连队建制改为按学科和工作性质组成的研究室建制，组建为五个研究室和一个工厂。它们是：

一室：控制系统研究室；

二室：文字识别及自动排版研究室；

三室：随动系统及自动化元件研究室；

四室：控制计算机研究室；

五室：综合技术研究室；

工厂：有机械加工车间、电气加工车间、集成电路车间。

至 1972 年 3 月 10 日，全所共有 400 人，其中科技人员 245 人，行政人员 49 人，工人 106 人。根据 1970 年中国科学院研究拟定的院内各所编制，自动化所编制定为 700 人，尚缺 300 人，拟在两年内筹建完毕。

5 月 15 日 中国科学院以（72）科字第 137 号文下发了《关于电工所等六个单位党的主要负责干部配备通知》，主要内容如下：

为进一步加强党的领导，经院党的核心组二月五日、六日两次会议研究决定，将电工研究所等六个单位党的主要负责干部的配备通知如下：

……

吕强同志为自动化研究所党的领导小组组长，李昌新、江虹同志为副组长。

……，如条件成熟可以成立党委的，即成立党委，在党委未成立前，党的领导小组行使党委职权。

6月12日 中国科学院和北京市革命委员会以（72）科字第247号及京革发（72）135号文联合发文“关于中国科学院力学研究所等7个单位实行双重领导的通告”，根据周总理的历次重要指示，中国科学院京区部分研究所（厂）的管理体制进行调整。将力学所、电工所、自动化所（筹）、化冶所、动物所、植物所、科学仪器厂等七个单位，实行以北京市和中国科学院的双重领导。

自一九七二年一月起实行双重领导后：

- 一．党政领导、业务工作以及抓革命、促生产等工作，一律由北京市统一领导。
- 二．业务方向，由中国科学院与北京市共同协商确定。凡属国防和国民经济有关的重要项目以及基本理论方面的科研任务，由中国科学院同北京市协商后下达。各研究所都应强调联系实际，积极承担北京市工农业生产所迫切需要的科研任务。
- 三．所需编制定员、经费、器材、基本建设等，由北京市科技局汇总，中国科学院负责归口。

9月20日 中国科学院文件（72）科字第430号决定，将化冶所的半导体研究课题，在目前工作的基础上，建立一个研究室，着重进行半导体的基础研究工作，划归自动化所领导。并于1972年12月底由化冶所转交自动化所，后组建成自动化所的第六研究室——半导体研究室。

1972年 在我所实行了中科院及北京市双重领导的体制后，北京市科技局向我所派出了7人组成的工宣队（均由774厂抽调的人员组成）。刘队长参加所领导班子工作，其他队员则下到各研究室参与领导工作。因多方原因，工宣队到所工作一年多即奉命撤离。

1972年 胡启恒、戴汝为、林鹏、宁汉悦、吴峰风、潘尚总等人选择了能应用于信函分拣的手写数字识别的研究，先后完成了阈值自动调正、噪声的最佳滤波、细化预处理、链码识别算法等研究，并完成了实验样机的研究。在样机中采用了微码控制、链码的微码存储等新技术，链码的编制采集了全国各地数千人的手写字库。于1974年成功地研制成手写数字识别系统。

### **1972 年科研课题：**

- (1) 电子束布线控制计算机
- (2) 首钢炼铁厂地沟称量车逻辑柜
- (3) 从控制论研究针麻原理及针麻仪器的研制
- (4) 钢锭车可控硅励磁调速系统
- (5) 风扇电机
- (6) 单晶炉用速度控制系统及单晶直径控制系统
- (7) 单晶炉液面 温度的测量和控制
- (8) 磁芯自动测试台
- (9) 021 小型控制机

### **1972 年科技成果**

- (1) 单晶炉硅液面温度的自动测量和控制系统，由 三室六组肖功弼、张家林、陶学中、吴彰植等人完成。
- (2) 直接驱动低速宽调速系统，由三室五组黄玉棠、王之堂等人完成。

## **1973 年**

7 月 11 日 中国科学院文件“关于双重领导单位制发印章问题的通知”，双重领导单位的名称，冠以中国科学院和所在省市地区字样，我所即为“中国科学院北京自动化研究所”。

1973 年中国科学院（73）科发业字 230 号文件“请安排地球资源卫星有关工作”中，提出关于地球资源卫星的科研工作安排问题，在 9 月 15 日院办公会议进行了讨论，作为第一步安排，开展下列工作：

（一）组织技术组，在自动化所办公，请自动化所组织专门班子，对地球资源卫星的整个工作进行认真的调查研究，提出规划草案和分工协作方案。

（二）（略）。

（三）地面物体光谱特性的试验研究和图象处理判读技术的研究，分别请地理所和自动化所提出工作方案，进一步组织落实。

我所对院下达的资源卫星和地面接收站调研任务，在 10 月份组织起 10 人左右的调研小组，进行了深入认真的调研。

1973 年 本所列入北京市 1973 年重大新产品试验计划的项目有：经济管理计算机，电子束布线机。

列入北京市 1973 年科学技术中间试验计划的是：外文自动排版装置，76 毫米无缝钢管车间自动控制。

列入北京市 1973 年重要科学研究项目计划的是：大型光学望远镜的自动控制系统，摄影棚机械化自动化，水泥生产自动化，500 毫米薄板轧机自动化。

由我所承担的列入中国科学院 1973 年重点科学研究项目计划的有：经济管理计算机，外文自动排版装置，协助项目有：大型天文观测设备的研制及天体物理的研究。

### **1973 年科技成果**

1. 高精度单晶炉温控调速装置，调速系统由黄玉棠、王之堂等人，温控系统由肖功弼、张家林等完成。根据当时（72）外经会 152 号文的精神，作为援助罗马尼亚的外援项目，由我所和北京机械学院工厂共同承担研制任务。该装置于 1973 年 4 月在陕西机械学院通过部级鉴定，并作为产品定型生产。曾获 1978 年中国科学院重大科技成果奖。

主要技术指标：

温度测量和控制静态精度 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ，动态精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C} \sim 1^{\circ}\text{C}$ ；

速度控制采用力矩电机宽调速系统，在每小时一转时速度精度为 1%。

2. 电影摄影灯光配光自动化装置，该课题于 1970 年开始研制，由邱永华、杨宜林、王太跃完成。

该任务主要在八一电影制片厂进行，对摄影棚全棚的聚光灯、天片灯、幻灯等灯具共约一千多个动作编码选址方法进行遥控调整。主要协作单位除八一电影制片厂外，还有机械工业部北京自动化所、机械科学院等单位。

## 1974 年

3 月 13 日 北京市科技局通知, “中国科学院北京自动化研究所”新印章于 1974 年 3 月 15 日起启用, 原旧章停用。

1974 年 60 公分望远镜恒动速度控制装置经过现场试验性能良好, 已使我国 1958 年自制的一台大型望远镜正式投入使用。

### 1974 年科技成果

(1) 电子束布线控制计算机, 课题起止时间为 1972 年—1974 年 4 月, 由吴培中、张亚臣、温宝栋、吴显礼等完成。该任务是 1971 年北京市委为攻克制造集成电路的难关下达的。用于控制电子束曝光和布线并以此来制作中大规模集成电路的掩模板。

该机采用当时紧缺的 TTL 中速小规模集成电路组装, 内存储器采用宽温磁芯。

主要技术指标: 字长: 26bit, 指令 22 条 (硬件乘除), 内存: 8KB, 地址: 单地址、定点机, 存取时间: 5 $\mu$ s, D/A: 13bit, 精度 $\pm 1/2$ LSB。

该机工作可靠, 整机考核连续无故障运行 276 小时, 远远超出当时的一般水平 (连续运行 50 小时), 1974 年与电子束机联调后成为可供实用的系统, 并制出 128bitMOS 存储器的掩模板, 提高工效十倍, 并提高了制版质量, 降低了废品率。

(2) 电影摄影机数字控制装置, 课题起止时间为 1971 年—1974 年, 由黄玉棠、林庆伦等人完成。该任务获 1978 年文化部科学成果奖。

该机采用可控硅等对电影摄影机实行定格、逐格控制, 可用于电影字幕、特技、动画摄影等。使用该装置可提高拍片速度约 5 倍。该装置先用于八一电影制片厂、中影公司字幕工厂, 随后, 北影、新影、长影曾来所参观样机并索取图纸资料以进行复制。

(3) DJS—C<sub>4</sub>集成电路通用数据处理计算机, 课题起止时间: 1973 年 4 月—1974 年 10 月, 由黄泰翼、边金城、宗治堂、梁蕙荃、史世兴等完成。获 1978 年全国科学大会奖并获 1978 年院重大科技成果奖。

该机是我国首次用于经济管理的通用数据处理机, 采用集成电路和厚膜电路组成, 指令系统兼顾了科学计算、实时处理和数据处理等多种功能。该机于

1975 年投入运行后，性能良好，稳定可靠，由江苏无线电厂进行批生产，在交通、铁路、钢铁、机械工业、银行等部门可作经济管理用。

(4) 50 千瓦冷弯型钢机组可控硅调速系统，由叶正明、任凤伍、王晓明等人完成。

(5) 商用电子计价秤，由药朝均、尤宗姜、汪竞里、来和平等人完成。

(6) 60 公分光学天文望远镜赤经运动控制系统，由三室五组黄玉棠、张雯、王之堂、杨宜林、陈方丞等人完成。

(7) 晶体管 hfe 测试仪，由韩立丽、隗秀英等人完成。

(8) 小型晶体管数字计算机，由陈思英、黄新琛、陶学禹、史世兴、顾学真、陈道文等人完成。

## 1975 年

5 月 27 日 召开了本所核心领导小组会议，吕强、康子文、江虹、颜惠民、张德华、郭玉东、朱恭伟出席会议，对十年科研发展规划进行了充分讨论，通过了我所科学研究十年发展规划草案，认为我们的任务是在党委的统一领导下，根据国家建设发展的需要，主要是开展过程控制系统和信息处理系统两方面的技术和理论研究工作，同时做好自动化技术的普及与推广工作，十年规划的主要项目是：

- (1) 生产过程自动化及企业管理自动化
- (2) 发展文字符号识别及图象信息处理技术
- (3) 卫星控制系统
- (4) 配合工农业生产技术革命和技术革新任务，解决自动化科学技术中的实际问题，积极提供关键设备，迅速推广研制成果。
- (5) 逐步开展有关自动控制和信息处理方面的理论研究工作。

### 1975 年科技成果

- (1) 商用电子计价秤（半钱），由徐元培完成。
- (2) 指令译码器，由六室刘廷璧、刘长发等人完成。
- (3) 200kw 冷弯型钢轧机可控硅供电装置，由任凤伍、曲维组等人完成。

- (4) 16×8MOS 静态存储器，由李清泉、刘肯堂等人完成。
- (5) 激光定位六头精缩机，由刘长发、吴贵儒等完成。该装置用于激光定位，六头同步拍照程序控制，可制作大规模集成电路版图。

主要技术指标：

定位精度：0.25 $\mu$ m

面积：50mm×50mm

该装置共研制生产三台，经多年使用性能良好，具有当时国内先进水平。

获 1978 年全国科学大会合作成果奖。主要协作单位：上海元件五厂、上海复旦大学。

(6) 集成电路中测台（II型），课题起止时间为 1971—1975 年，由卢国纲、陆跃奎、王采斐、边信历、李少华等完成。该设备全部采用无触点的快速测台，可测量 30 个直流参数，多探针（14 根）工作台速度 8mm/s，定位精度 $\pm 5\mu$ m，采样频率 1000 次/秒，测试精度 1%，具有国内一定的先进水平。

1978 年获中国科学院重大科技成果奖。