

## 国家自然科学基金“七五”重大项目 “系统集成技术的基础研究”通过验收

由李志坚教授主持,由清华大学和北京大学微电子学所共同承担的国家自然科学基金“七五”重大项目——“系统集成技术的基础研究”于6月上旬通过验收。半导体学科著名专家王守武先生主持了验收会议。

参加验收的专家们一致认为:该课题组经过三年半时间的努力,较出色地完成了原定的任务和目标,有的内容还有所超出。所取得的研究成果不但在国内处于领先地位,而且有不少成果已接近国际前沿水平。这项重大基金项目的完成为我国系统集成技术的发展打下了良好的基础,也是我国微电子科学技术逐步跨入国际先进水平行列的良好开端。

### 该项目的研究成果如下:

一、研制成功一种性能优良的新型硅压力传感器,具有独创性,达到国际先进水平。硅压力传感器需要在一层厚约几十微米,热应力尽可能小的硅膜上,利用半导体工艺制表压敏电阻,传统的硅杯结构先在硅片正面制备电阻,然后在抛光的背面刻蚀深孔,而该课题发明的新的硅盒结构将压力腔及硅膜分别制备在相互直接键合的二片硅片上,其优点是:硅膜尺寸精确,提高了成品率和灵敏度;抗热应力特性明显优于传统结构,热稳定性好;克服了传感器与IC集成化的主要障碍,不需要双面抛光,节约了设备投资,实现了全流程大片加工,大大提高了生产效率,可使昂贵的压力传感器成本大幅度降低,其性能属于国际前沿水平。

二、研制出以专用集成电路为单片的NWOS电路,电路技术上采用开关电容压控振荡器,将电阻敏感元件获得的物理量转移为电压后以脉宽一定的频率信号输出,他们生产的CT702集成电路片已用于我国新型集成电子探空仪TC-1型的核心电路。1989年8月我国参加了由世界气象组织(WMO)安排的对比施放,获得参加国美、英、苏、芬兰等气象专家们的重视,其实测结果令人满意。比赛成绩优异,获得第二名。

三、完成了肌电假肢控制电路的专用集成系统EMP901的研制工作,EMP901在肌电假肢方面有很大的应用价值。可以预测将会有很好的经济和社会效益。该电路完全采用正向设计,对微小的肌电信号进行放大和检测,特别在抑制共模信号干扰和50固滤波方面采取了特殊的措施。由于集成化,使整个假肢控制电路体积小、功耗低、性能好、大大方便了残疾人使用。这类集成化电路在国际上尚未见报道,属国际前沿水平。该项目已通过国家教委组织的技术鉴定。

四、该课题组开创性地提出了一种由CMOS工艺实现的电流多值逻辑,大大增强了数据处理能力,并在此基础上初步研制成功了8位乘法器和用于二自由度机械手的模糊决策处理器,这项成果亦属国际前沿水平。

验收组专家们充分肯定了本项目在研究工作中有计划地培养年轻科技人员的做法,在3年多的时间里培养了一批业务骨干,其中中青年学术带头人2名,博士生7名,硕士生9名,并

发表专著一册,有8篇论文在国际性学术会议上宣读,有15篇论文在全国性学术会议上报告,在国内、外核心刊物上发表文章12篇。

验收组专家高度评价了该课题组几年来团结一致、勤奋努力、刻苦严谨的工作作风。

验收组专家经过认真讨论和审议,一致同意给予该项目“优秀”等级的综合评价。

(信息科学部 孟太生 供稿)

**APPRAISAL ACCEPTED AFTER TEST OF RESEARCH ON BASIC  
TECHNOLOGIES OF SYSTEM INTEGRATION—A MAJOR NSFC  
PROJECT IN THE SEVENTH FIVE-YEAR PLAN  
PERIOD (1986—1990)**

Meng Taisheng

(Department of Information Sciences, NSFC)

**国家自然科学基金“七五”重大项目结硕果  
——“天然产物研究”通过专家验收**

由中科院学部委员,中科院感光所蒋丽金教授为组长,有9位著名科学家组成的国家自然科学基金“七五”重大项目——“我国独特的丰产的若干天然产物的研究”验收组于今年3月上旬在上海认真细致地审阅了项目承担单位:北京大学、中山大学、兰州大学、复旦大学、云南大学、中科院上海有机所、广州化学所、大连化物所、上海医工院、轻工业部香料工业研究所10个单位项目承担者所提供的研究工作书面总结,听取了项目主持人中科院学部委员,北京大学邢其毅教授所作的研究工作总结和14个课题负责人的科研工作总结,审查了他们的论文和成果,经过认真讨论和评议,一致认为:

(一) 该项目原订计划中的主要内容是:(1)25种海洋生物和17—27种药用植物的化学成分研究;(2)竹红菌素、柳珊瑚酸等天然化合物的合成研究;(3)松脂中萜类化合物的选择性氧化、环化、加成、重排异构等反应的研究。经过10个单位170位科技人员4年多时间艰苦努力的工作,实际已完成30种海洋生物和47种药用植物的化学成分的研究。研究了一批化合物的生理活性,完成了带有相应基因的竹红菌素母核的合成方法的研究以及其它天然化合物合成中的反应研究,完成了松脂中萜类化合物在各种催化体系及各种反应条件下的选择性氧化、环化、聚合、加成、官能化、重排异构等反应的研究。已经超额完成了本项目计划研究的内容,达到了预期目标,其中有些内容已超出预订目标。

(二) 四年多来,该项目在海洋生物和药用植物的化学成分研究中分离鉴定了152个新化