

学生和借来的 15 万元资金，邬江兴用了 17 个月就研发出一台千门规模的模拟程控用户交换机。

随后，邮电工业总公司找到他，希望能够研发出大一点的数字程控交换机。因为在当时的中国，还没有自主研发的大容量数字程控交换机。“全国总装机容量才几百万门电话，上海还有很多日本侵华时期安装的交换机。”

但从小型用户交换机到大容量局用程控交换机的跳跃谈何容易。

“这个差别相当于小学生跳级上大学。”邬江兴再次找到“弓弦”——下马的 DP300 大型分布式计算机。这一次，他表示是“拿了牛刀来杀鸡”。

最终，邬江兴以不到千万元人民币，不足两百人，仅四年就完成国外几亿美元、几千人做的事。这就是 04 机，用 DP300 架构，以 3 倍左右的优势，打破德国人在交换机标志性指标——忙时呼叫处理能力（BHCA）方面创造的世界纪录，并保持 4 年。

随着 04 机的规模化生产，进口

6

2013 年，邬江兴及其团队在上海提出了拟态防御内生安全，这在全世界来讲是最先进的理论。

9

机由最初的每线 500 美元，跌到不足 50 美元。“七国八制”被逼出中国。

2009 年，04 机被评为“新中国 60 年 28 项第一的工业技术成就”之一。

邬江兴还创造性地提出“逐级分布式控制架构”“复制 T 交换网络”和“软件定义功能部件”等程控交换核心技术，赢得第一个国家科技进步一等奖。

从高级工程师学者到战略科学家

1995 年，以 04 机为依托，国家组建巨龙通信，42 岁的邬江兴任董事长。1998 年，军队停止经商活动，服从命令的“邬董事长”再次“失业”。

1998 年 12 月，45 岁的邬江兴成为国家科委“中国高速信息示范网”专项领导小组成员，后成为总体组组长，组织并参与总体技术研究及 G 比特级核心路由器等关键技术攻关。“从大处讲，这标志着中国信息通信界开始技术转型，重点发展基于 IP 的互联网技术。对我个人是重要台阶，由高级工程师学者向战略科学家转型。”

2002 年，中国信息通信业又面临新挑战。“互联网真的可以承载所有的电信服务吗？”我国启动了“十五”863 计划信息技术领域重大专项“高性能宽带信息网——3Tnet”项目，邬江兴出任总体组组长，

组织北大、清华、中科院、中国科大、上海交大、中国电信等高等院校、研究院所和著名企业共计 53 家参研单位、2000 多名科研人员联合攻关，提出“电路交换、广播推送和分组交换双融合”的创新方案，成为国家下一代广播电视网的基础技术架构。

也就在这一刻起，国家“三网融合”实施有了技术支撑。

2006 年德国世界杯，利用杭州、上海、南京三地研发建设的长三角宽带多媒体试验网（3Tnet），进行世界杯直播，这是世界上第一次基于高清晰度电视实施的大规模网络直播压力试验。当时，五万多用户几乎同时点播、观看世界杯，“我用事实回答了人们对三网融合技术的疑惑”。当年 12 月 12 日，“高性能宽带信息网——3TNet”示范工程验收，并在南京、上海、杭州正式投入运行。

值得一提的是，3TNet 为互联网承载大规模数字电视业务提供不可或缺的技术支撑，带动中兴、华为等企业相关产品开发，我国自主创新的互动新媒体网络技术及配套能力跻身世界前列。

网络空间拟态防御大师

2003 年，50 岁的邬江兴当选中国工程院院士。他的研究仍在变换赛道，并在新的领域不断“换道超

下图：邬江兴（右）和同事们一起研制 04 机。

