

先“收复失地”，再“扩大疆域”

李国杰

一、建立自主可控技术平台

回顾我国几十年来科技进步的历史可能看到，无论是前 30 年的封闭式自力更生，还是后 30 年开放环境下的跟踪模仿，我国信息技术与产业的发展模式问题一直没有得到真正的解决。信息领域有数十项重大的技术发明，如集成电路、RISC 体系结构、Internet、Web 浏览器、UNIX 和 Linux 操作系统、图形界面、鼠标等等，没有一项是中国人发明的。我国信息领域还基本上处于模仿跟踪、在别人的核心技术和平台上锦上添花的阶段。近几年来，虽然国家开始重视信息领域核心技术和共性关键技术的突破，但与国外的差距还相当大。总的来说，我们处于发展中国家的前沿，但仍属于“第二方阵”，还没有进入“第一方阵”。要冲出“第二方阵”进入“第一方阵”，光靠模仿跟踪是做不到的，必须依靠原始创新。

目前我国的信息产业与应用仍然受制于人，没有建立起自主可控的信息技术体系。多年来，我们习惯于在国外的基础技术平台上做科研工作。过去 30 年我国信息领域并没有认真考虑建立自主可控的技术平台，现在是应该想一想如何为建立这种平台而努力的时候了。未来 10 年如果还不能转变发展模式，走上真正自主创新的发展道路，就会错失 21 世纪上半叶的发展机遇，难以翻身。

最近国际上信息产业有转折性的变化，过去垄断市场的 Wintel 联盟正在走向瓦解，Apple 公司的市值已超过微软公司，ARM 芯片配合 Android 操作系统，在通信和移动终端领域占了很大的市场份额，市场上已经出现多个开放平台激烈竞争的局面。这是我国建立自主可控技术平台十分难得的机遇。过去我们曾丧失过很多次发展机遇，十分可惜。

如果能抓住这一次机遇，就有可能改变我国信息企业长期处于产业链下游的局面，在国际竞争中取得更大的主动权。

二、打造安全可控的根据地

我国的技术水平与国外还有较大差距，但是我们从现在开始就要着手打造自主可控的技术平台，就要开始推广我们自己的基础软硬件产品，到底能不能做到？我认为能够做到。2000年我去俄罗斯寻求CPU设计合作的时候，俄罗斯的芯片设计技术比我们好。经过这几年的努力，我们的通用CPU达到了世界先进水平，8核龙芯3B的性能高达每秒1280亿次浮点运算，俄罗斯已不如我们了。但是普金总理最近宣布，五年之内俄罗斯联邦政府的办公信息系统要全部采用基于自由软件（开放源码）的操作系统和应用软件。俄罗斯的条件比我们差多了，他们都敢做，为什么我们不敢做。

一般而言，我国发展信息产业要朝两个方向努力，也就是要做好两件大事。第一件是“收复失地”，涉及国家安全的领域，理应采用自主可控的基础软硬件，过去这块领地被别人占领了，现在要收复这块“失地”。第二件大事是“扩展疆域”，信息领域的新市场远远大于旧市场，在市场竞争领域，我们不要老惦记已失去的旧市场，应努力开拓新的疆域。根据我国的国情，推广自主可控的基础软硬件的突破口在哪里，这是一个必须认真考虑的策略问题。我认为，明智的策略应该是以“收复失地”为突破口，先在安全性要求高的应用领域建立“根据地”，培育竞争力，再逐步“扩大疆域”，争取获得更大份额的新市场。

在安全性要求高的国防和政府部门推广自主可控的基础软硬件，其目的是解决国家信息安全的自主权问题，就不能完全以市场竞争的思维模式来考虑问题，不要问与国外产品是否兼容，也不必与国外产品比性能高低，只要经过测试能满足需求，就要先用起来，一边用一边提高水平。安全问题首先是自主可控问题，市场占有率是市场竞争问题，这两

件事情不能混为一谈。不能先要求国内企业在市场上做到像 Intel 和苹果电脑这样的程度，你才买自主可控产品，那样做就不可能“收复失地”。

自主可控不等于安全，但自主可控是安全的一个必要条件。因为只有自主才能“自知”，不自主的产品对用户而言就是一个“黑盒子”，无法判断有没有安全隐患。如果连自主可控都做不到，所谓的安全就是空谈。你不用自己的芯片，不用自己的安全操作系统，不用自己的安全应用软件，安装一堆防火墙也是假安全。对国防和政府等部门，安全可控是硬要求，不能讨价还价，不能等到我们的技术水平提高到与国外一样了，才来考虑安全问题。负责任的策略应该是，现在国内有多高水平的技术，就用这些技术来做安全可控产品，在用户的使用过程中不断提高自己的技术水平。从某种意义上讲，技术的成熟度是用户用出来的，只要功能、性能和可靠性满足需求，就应大胆应用，成熟度和好用性一定会逐步提高。

很多部门都非常关注龙芯 CPU 的产业化。龙芯选择与信息安全企业的合作是一个战略，不是权宜之计。我们打算花五年的时间，首先在国防、政府等一些对安全性要求很高的部门推广，建立红色根据地。与此同时，在民口市场上也要努力增强自己的竞争力。再经过“十三五”的努力，我相信在 2020 年以前，基于龙芯的自主可控产品将进入安全领域以外的更宽广的领域，有可能在某些领域占有三分之一的市场份额。发展龙芯产业总的战略是，在“收复失地”中成长，在“扩大疆土”中壮大。实现这一战略的关键是打造应用、软件、整机和芯片密切配合、相互支持的产业链，培育有利于发展自主可控技术和产业的环境。

李国杰院士 1968 年毕业于北京大学，1981 年获中国科学院工学硕士学位，1985 年获美国普渡大学博士学位，现任中国科学院计算技术研究所所长。在并行处理、计算机体系结构、有效搜索算法等领域取得重要研究成果，发表了 100 多篇论文。主持研制成功了曙光一号多处理机，曙光 1000 大规模并行机和曙光 2000/3000

超级服务器并实现了产业化，创建了曙光公司，为发展我国高性能计算机产业做出了突出贡献。领导计算所研制成功龙芯 CPU。先后获得国家科学技术进步一等奖（1次）/二等奖（3次）和首届何梁何利基金科技进步奖等奖励。1995年被选为中国工程院院士，2002年当选第三世界科学院院士。被选为九届/十届全国人大代表。现兼任中国计算机学会理事长、国家信息化专家咨询委员会信息技术和新兴产业专委会副主任等职。