



计算时代尚未真正开启

——专访惠普实验室量子科研小组主任 Stan Williams

2007年6月6日，北京

今天，惠普实验室（HP Labs）量子科研小组主任 Stan Williams（斯坦·威廉姆斯）来访中国，并于上午在惠普中国实验室接受了媒体专访。

Stan Williams 是惠普（HP）公司的高级院士（Senior Fellow），并兼任加州 Palo Alto 惠普实验室量子科研（Quantum Science Research, QSR）小组主任，他领导的研究小组，在纳米技术研究方面处于世界领先地位。在未来 10 年内，传统硅芯片技术所能取得的计算进步将会受到物理法则的限制，而量子科研将超越硅技术，采用纳米技术使著名的“摩尔定律”的作用再持续 50 年。

曹艳华
Tel: 010-65644306
中国惠普有限公司
北京市朝阳区建国路 112 号
中国惠普大厦
邮编: 100022
www.hp.com.cn

北京益乘集纳海德咨询公司
傅红
Tel: 82685779-216
fu@exch.com.cn

纳米研究受到全球关注

在“2005 年世界十大科技进展”评选中，中国科学界领袖路甬祥先生、徐匡迪先生等 570 名两院院士进行了投票，Stan Williams 领导的惠普实验室量子科研小组发明的“交叉点阵逻辑门（Crossbar Latch）”新元件入选前三位，是“2005 年世界十大科技进展”中唯一来自企业实验室的发明成果，引起了中国科学界与权威媒体的关注。

Stan Williams 一直被推崇为纳米研究领域的主题演讲者和专家，曾受邀参加在德国林岛举行的年度“诺贝尔奖获得者”大会。他获得的奖项包括：斯隆研究奖（Sloan Foundation Fellowship）、纳米技术费曼奖（Feynman Prize in Nanotechnology）、裘利斯史普林格应用物理奖（Julius Springer Award for Applied Physics）和亨利维富斯教师学者奖（Dreyfus Teacher-Scholar Award）。他曾担任过许多政府和科研机构的顾问，在 2000 年的美国国家纳米技术计划中，他是该计划工作室的联合组织者，以及研究报告的联合编辑。

计算时代尚未真正开启

Stan 介绍，自从惠普（HP）创始人之一 Dave Packard 建立惠普实验室以来，他们就从未停止过基础研究的脚步。人类目前的计算效率还很低，完全有机会把现在的计算效率提高一亿倍，而这正是实验小组正在做的事情。包括他在内的惠普实验室量子科研小组成员们对纳米技术领域一直都很重视，他们认为这一技术无论对于惠普（HP）还是整个工业界来说都是非常重要的。因此他们一直把尽量缩短从物理理论研究到最终技术应用的时间作为工作目标。实验小组的口号是：计算时代尚未真正开启。

Stan 最先展示的是采用惠普（HP）最新纳米技术的存储器，在一平方厘米的范围内该存储器的存储密度达到了 100GB 的超高容量。Stan 坦言，这一半导体技术比现行的半导体标准技术提高了大约十年，而十年的提前量则一直是惠普实验室对自己的要求。由于采用了最先进的纳米技术，惠普（HP）可以保证这一存储器具有体积小、存储量大而且相当便宜的特点，最难能可贵的是，纳米技术支持这一存储器拥有更多的备用存储单元，所以它们的存储可靠性也同样值得信赖。目前，惠普（HP）不但把这一专利技术应用在一些打印成像领域，还把它转让给了一些专门生产存储芯片的公司。“惠普（HP）公司永远不会进入一个靠卖生产设备为生的行当里，” Stan 笑着解释说，“因为我们做的是把技术转让给别人的买卖。”

让 CPU 100%运转起来

随后，Stan 又向记者介绍了纳米技术在企业计算里的一些应用方法。怎样让“摩尔定律”能够一直应用到本世纪末，是实验小组最关心的问题。过去的 40 年中，半导体工业厂商为了提高芯片的计算能力都在很专注地做两件事，怎么把单位面积内的三极管的数量增加和怎么把三极管的体积做小。而随着科技的发展，所有人都看到这么做最终会因为物理上的极限而撞到南墙。“我认为那绝不是一个最合适的办法，”Stan 讲道，“我们实验小组专注的方向不是在一个芯片上怎样增加三极管的数量，而是如何让现有的三极管做更多的事情。”

惠普（HP）一直都在强调的是，如何从系统的角度去看问题。因此惠普（HP）发现，如今计算芯片遇到的瓶颈，不是 CPU 的时钟速率，而是连接线的问题。“打个比方来说，现在的计算系统的状态就好像是一个很细的管道，但是要让整个北京的所有用水都通过它来输送，”Stan 解释说：“因此我们的工作就是把这个管道加大加粗。”

现在的计算机里，CPU 实际上只有 10%的时间真正在做工作，另外 90%的时间是在等待信息的传输。如果有办法可以把 CPU 闲置的时间利用起来的话，那么其计算的能力就会有一个很大的提高。所以实验小组的工作就是想办法如何尽快的给 CPU 提供数据，不让它闲着。通过最先进的纳米技术 Stan 的科研小组作到了这一点，通过光电子的有机结合，芯片的

计算能力至少可以提高 10 倍、100 倍、甚至 1000 倍。

专注成就领先

与其他研究机构不同的是，惠普（HP）的研究一直都很专注，也很集中，整个公司所有研究纳米的人都集中在 Stan 的实验小组里。无论是基础的物理研究、理论研究，还是应用研究，所有的科学家都聚在一起。因为这些人的共同努力，惠普（HP）才会在计算系统的竞争中更具有优势。“我们希望对现有的系统能有一个成数量级的改善，而不是渐变的改善，”Stan 说道，“我希望在将来，一个小小的手机就能比现在我们能够看到的所有计算机的功能都强大。从人机界面来说，现在计算机系统的智力还不如一只小小的昆虫，我相信将来的计算机系统可以和人有更个性化更亲密的交流。”他希望自己和实验小组能够在 20 年内实现这一目标。

Stan 在采访的最后表示，惠普（HP）公司如今已经成为了全世界最大的 IT 公司，而且就增长速度来说，远远领先于其他同级别厂商。为了维持公司的增长势头和领先地位，惠普（HP）必须对 IT 领域里的每一个环节都非常清楚。只有这样，在对计算系统进行整体设计的时候，惠普（HP）才能够纵览全局，才能够做得比别人更好。

关于惠普

惠普公司（HP）始终致力于为从个人用户到大型企业的各类客户，提供便捷易用的科技体验。作为全球最大的 IT 公司之一，惠普（HP）产品涵盖了打印成像、个人计算和 IT 基础设施等领域。在截止至 2007 年 4 月 30 日的过去四个财季中，惠普公司（HP）的营业额达 971 亿美元。关于惠普（HP）的更多信息，请访问 www.hp.com.cn。

关于中国惠普

中国惠普有限公司成立于 1985 年，是中国第一家中美合资的高科技企业。在近二十年的发展历程中，中国惠普始终保持业务的高速增长，是 HP 全球增长最快的子公司。目前，中国惠普拥有九大区域总部、28 个办事处、37 个支持服务中心、超过 200 个金牌服务网点、两家工厂、惠普（中国）实验室、全球软件服务中心、惠普（中国）研发中心、全球运营支持中心以及惠普商学院、惠普 IT 管理学院和惠普软件工程学院。

