

(此文发表于《科学时报》2001年4月11日，第八版，
文章标题及前言部分由编辑编写)

SCILAB 触动国人心

胡包钢， 康孟珍

中国科学院自动化研究所

中法信息、自动化与应用数学联合实验室

迎着新世纪的春风，中国和法国两方信息领域研究人员于2001年4月9日~11日在北京联合举办了“科学计算软件—SCILAB 讲学班及研讨会”。这次活动由法国国家信息、自动化研究院(INRIA)与中国科学院自动化研究所中法信息、自动化与应用数学联合实验室(LIAMA) 联合举办，得到了中国科技部863 高新技术项目的特别资助。

为了表示我们对充满自由精神的科学计算软件—SCILAB 的欢迎之情，在此特地摘录了由中法信息、自动化与应用数学联合实验室主任胡包钢研究员于近日撰写的文章一篇。从而使得我们在今后回首往日之时，庆幸曾在科学发展的道路上做过些什么。

□ 胡包钢 康孟珍

开放源码犹如自由之花

开放源码思想已经形成一股潮流，在国际上越来越受到人们的重视，在许多国家均得到了政府的有力支持。例如，包括我国政府上网工程将以 LINUX 为平台发展应用系统。同时，它也得到了国际上著名厂商如 IBM、HP、Intel、Compaq、Novell 等公司的认可与支持。有的在其服务器产品上预装 LINUX 系统。开放源码方式具有如此强的生命力自有其原因。

1.就用户而言，使用源码软件可以减少对软件提供商的依赖性，避免垄断带来的危险；可以应用较少的花费完善部分代码定制软件。开放源码方式使软件开发成本大大降低。

2.就软件质量而言，由于软件的源代码要接受来自用户及众多编程人员的审查，透明度高，漏洞较少。有的比起商业软件具有更好的网络安全性。当然也不能排除在发展初期由于界面、BUG 问题而影响使用。

3.就软件的设计发展而言，首先是优秀源代码这种精神财富可以继承，有利于编程人员从较高的起点上掌握编程技巧，接触核心、底层的内容，成为真正的“黑客”；其次在继承原有软件的基础上，可以避免低水平重复劳动，从而能更快更好地创新。

“开放源码”的思想对传统的软件业发展及其商业模式提出了挑战。它改变了设计人员之间相互保密、封闭独立的状态。通过分享资源，共同合作，从而为设计优秀的软件创造了有利条件。另一方面，“开放源码”方式将更加强调以服务 and 培训获取商业利润，而不是试图以商业秘密作为垄断的工具。开放源码软件犹如自由之花，在软件世界里迎风开放。以 LINUX 为代表的“开放源码”软件发展过程已经表明，基础软件可以、而且应该逐渐地成为人们共享的工具。

SCILAB 带来自由的春风

推广 SCILAB 科学计算软件的直接目的是促进中法两国在信息、计算机领域中的交流与合作。然而，我们举办这样一次活动，还希望能得到以下几点共识：

1. “开放源码”与“封闭源码”软件分别代表飞鸟的两翼，只有双翅奋扬方可搏击长空

“科学无国境”

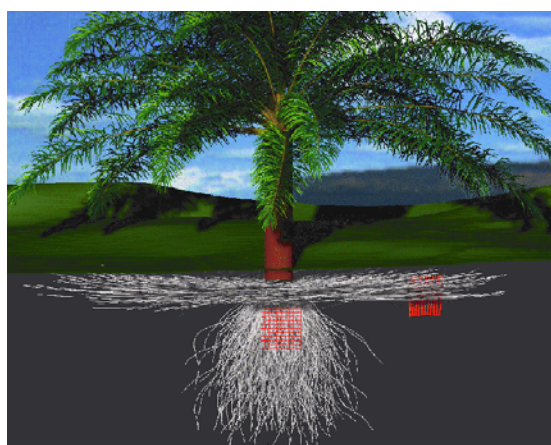
“科学研究，造福人类”

“科学成果是人类共同努力的结晶”

以上几点表明科学本身充分体现了自由与共创精神。然而，多数的技术发展总是与商业利益相关联的。人类社会正是在兴趣与利益这样两个基本原动力作用下进步的。目前，当计算机应用中充斥着商业化软件时，我们不应该忘记计算机软件同时具有科学方面的属性。

欢迎来自自由故乡的法国科学家为我们带来自由的春风。SCILAB 所代表的内涵已经超过软件本身，它在科学中的人文精神体现值得现代社会人们所深思。我们不认为“开放源码”是软件业的唯一正确发展模式。自由精神（在此仅指非商业目的方面的自由精神）与商业利益是共辅的。这好比科学与技术之树，两者是一体生长的(见图)。科学对应植物根系，技术代表树木枝干。当“商业价值”指标由下向上增长时，“自由精神”则是反向的。两者虽有竞争（如资源或养分），更主要的是合作。只有根深叶茂，树木才能茁壮成长。自由需求开放，利益趋向封闭。纯商业软件一统天下的结果，不免会束缚计算机的普及应用以及向更高水平的发展。可以理解，最为基本的、通用的科学计算软件部分应该走向自由与共享。由此可以最广泛地加大计算机应用普及广度，并导致具有高新内容的商业软件业兴旺发达。另一方面，共享的结果可以汇集更广泛的智力，从而使软件不断趋于至臻至美的水平。如果将软件业的发展比喻为飞鸟翱翔。“开放源码”与“封闭源码”软件则分别代表了飞鸟的两翼(见图)。只有双翅奋扬，方可搏击长空。

技术之冠



科学之根

图一. 科学与技术发展的“树木说”¹。



图二. 软件业发展的“鸟翼说”。

2. 科学计算软件在教育界的地位日渐稳固，将是未来发展的必然趋势

近几年来，我国教育界中应用科学计算软件增长之势相当可观。这一点可以从计算机图书市场相关图书的出版与发行情况估计出来。然而，中国在这方面的发展仅仅是刚刚起步。普及科学计算软件在教育

¹ Thanks to Philippe de Reffye and Frederic Blaise for providing the image.

中的应用将为更新传统的教学方式及其教学内容带来突破。以物理学教学为例，应用科学计算机软件可以在计算机屏幕上形象地模拟皮球自由落下、弹起、直至静止的动态全过程。高中里的《解析几何》学习中可以借助有关软件加深学生的理解。

如同正确对待使用计算器的问题一样，在一定阶段、以适当的方法引入科学计算机软件将不会取代学生的抽象思维、手工推导过程训练。不同于便携计算器操作（多数是一种机械方式输入过程），科学计算机软件应用中更需要知识的灵巧运用。借助科学计算机软件开展的数学实验将为培养学生分析问题和解决问题的能力提供了更为广阔的空间。在完成作业或问题时，同学们可以给出各种形式的计算机表达结果。亲手应用科学计算机软件可以大大提高学生的学习兴趣和掌握科学计算工具的本领。我们认为，科学计算机软件是可以在高中学习阶段中引入。而在理工科大学中，这些软件成为学校教学计算机应用中的必备工具，这是未来发展的必然趋势。

3.我国计算机用户资金短缺：毋庸置疑，而 SCILAB 却能为此重辟蹊径

中国应用科学计算机软件的未来市场是巨大的。如果认为该类软件引入高中教学的想法是可取的，那么，仅对高中教学中实行普及而形成的市场就是相当可观的。然而，中国教育机构面临着严重的资金短缺问题。由于国度间经济发展水平的差异，由西方工业国家开发出来的商用软件价格，国人很难承受。以 MATLAB 软件为例，其主体部分（WINDOW 版本）价格要一万多元人民币，每一个工具箱需三千多元。使用 SCILAB 无疑在解决计算机用户资金短缺问题方面提供了一条很好的出路。为此，我们要感谢法国科学家们，以及所有为“开放源码”事业作出贡献的人们。

4.如同生态环保教育，SCILAB 延续了学生时代“反盗版”意识

合法、规范性地使用他人脑力劳动成果（如作品、专利、软件等）不仅是国家的政策，而且应该成为国人的一种理念予以倡导。只有这样，创新的源泉才能不被阻断。应该认识到，合法使用软件如果在社会中形成不了主流，那么，中国软件业将无法实现快速增长。在教育界中推广、鼓励应用“开放源码”软件不单单是经济上的考虑。它将对建立合法使用软件意识、养成规范行为习惯有着潜移默化的影响与作用。如同生态、环保教育一样，“知识产权”的教育与实践也应该从学生时代开始。

5.“开放源码”方式将从技术的最基本层次上为中国的软件业提供便利的发展机遇

中国人适合于做软件。这有两个含义。一是中国人喜欢并且善于软件开发方面的工作。美国硅谷中有大量华人从事软件行业即证明了这一点。另一方面，计算机软件业属于劳动密集型产业。相对于其它传统工业而言，软件开发对场地、设备等诸多硬件条件的要求是相当少的。因此它特别适合于在中国这样人口众多的国度中发展。作为“朝阳工业”的软件行业可以为人们提供大量的就业机会。“开放源码”方式将从技术的最基本层次上为中国的软件业提供便利的发展机遇。

“十年树木，百年树人”。这说明人才的培养难于实物的建立。教育领域应该成为我们最好的起点。我们所期待的不仅是中国能培育出具有国际竞争能力的强大软件人员队伍与企业，使中国在未来多极化的国际软件市场中占有一席之地。我们更希望看到，中国的教育能够造就出世界级的计算机科学家以至思想家和哲学家。至少，在未来的自由、共创软件宝库中，如果能够看到众多来自中国的奉献，那将是国人真正的自豪。