

## 序 为什么要学习开放源码软件？

我很高兴地阅读了浙江大学马龙华教授编著的《基于 Scilab 的 ARM-Linux 嵌入式计算及应用》一书初稿。该书的最大特色之一是全部选用了开放源码软件系统为教学平台。我借此机会就学习开放源码软件谈一些个人看法，以帮助读者领会该书内容的意义，启发在校学生对该书学习的兴趣。

近些年来开放源码软件在全球 IT 产业中的应用价值不断提高。国际 IT 企业巨头，如 IBM、SUN、HP、INTEL 等公司十多年来一直在支持或投入开放源码软件的开发。IT 业的后起之秀谷歌则是完全采用了开放源码操作系统 Linux 为其应用平台。几年前，原来对 Linux 抱有敌意的微软首席执行官也不得不改变商业策略，将“互操作性”定为其新产品的重要功能，以便兼容开放源码软件。例如，2008 年 4 月 21 日微软宣布将向中国人民保险公司等部门提供包括应用 Linux 的技术支持服务。开放源码软件发展的最大驱动力来自用户的需求。在考虑到软件整体应用成本、安全性、灵活性、自主性等诸多因素后，不少企业选择移植或扩展到具有高性价比的开放源码软件。例如，开放源码数据库 MySQL 近年来的用户量发展迅猛，其中包括思科、西门子、法国空中客车、美国宇航局等大企业和研发机构。据称全球有超过 1 亿份的 MySQL 被安装在各种网站上运行并支持关键商业应用。目前 IT 业的发展态势是，任何软硬件的龙头企业都不敢在开放源码软件环节上脱钩。否则，边缘化并落伍出局似乎在所难免。业界专家认为全球的 Linux 产业链业已形成（参见 2008 年 4 月由国际权威 IT 业咨询公司 IDC 发布的白皮书）。

另一方面，市场上各种各样新型嵌入式系统装置在智能家电、电信与网络设备、汽车电子设备、医疗仪器、工业控制等产品中，数量上已经超过常规的电脑设备。伴随着的是嵌入式产品在市场拉动下超常规增长，软件附加值急速上升。目前嵌入式操作系统的主流平台有 Linux、Palm OS、VxWorks、WinCE 等。由于 Linux 在代码公开、软件实时性、资源耗费少、适用多种硬件架构（如 ARM、X86、MIPS、PowerPC、SH）等方面的优异综合指标，相关产品已经形成了相当规模的市场，如基于 Linux 的智能手机市场份额排名第二（23%），比微软 WinCE 市场份额（17%）要高（根据国际咨询公司 TDG 的 2006 年研究报告数据）。可以展望，嵌入式系统在其他产品的创新应用前景十分广阔，如带有健康状态监护器的手表或服装有可能在不远的将来进入我们的生活。

在计算机网络化无所不在、智能化、个性化等发展趋势的强劲推动下，业界对开源软件人才的需求不断提升。考虑到中国是家电、玩具、服装等日用品的第一生产大国，可以预期中国对嵌入式系统开发的人才需求是巨大的。由此可见，对于在校学生群体（如信息类或计算机类为背景的大学本科及研究生）而言：“学习并掌握一门开放源码软件平台已经成为计算机人才市场上具有独特竞争力的‘通行证’或‘入场券’。”强调“独特竞争力”是由于目前国内外 IT 劳动力市场极缺具有开放源码软件开发能力的人才。如果将软件人才分布按照金字塔方式排列，那么占多数的而仅熟悉微软平台开发的人员将位于金字塔的底层部分，而掌握开放源码软件的人才可以被列入人才金字塔的中上部位。由于开放源码软件日益得到诸多行业的认可，其业务发展蒸蒸日上，因此具有开放源码软件开发背景的人才在就业市场上更易脱颖而出。一般说来，掌握开源软件的人才易于进入嵌入式系统开发工作。这是由于开源软件更有利于软件人员掌握软硬件的内核架构。

中国在这样潜在巨大的软件人才市场需求下，大学生就业却处于矛盾的局面：一方面，大学生为就业机会年年下滑而苦恼。“在我国失业人口中，大学生的比例不断上涨，现在已经超过了 15%”（引自黄孟复政协副主席 2008 年 4 月 19 日讲话）。另一方面，我们的教学课程设置与内容又与企业需求和发展在许多方面不接轨。针对就业与创业人才培养开展教育，尚未成为多元化高等教育战略发展目标之一。我们的大学应该为促进学生的就业与创业能力提供什么样的知识内容？这值得教育工作者的思考。

读了马龙华教授编著的这本教材后备感欣慰。在国际上这是第一本关于将科学计算软件与嵌入式系统相结合的教材。这种在教材编写方面上的原始创新是极有意义的。这本教材将科学计算软件引入嵌入式系统，为在复杂嵌入式系统的智能化功能开发方面提供了更为便捷的平台。可以设想这种平台将会加快诸如带视听功能的智能玩具或盲人阅读器式手机等高附加值类产品的开发。此外，面对我们教育部门无形中成为微软产品免费培训机构的局面，马龙华教授全部选择了开放源码软件（Scilab 与 Linux）和开放标准（ARM）为教学平台。在这样的平台中学习，我们的教学不再会发生所谓“侵权”问题。更为重要的是，同学们学习中的创造成果可以被转化为既具“自主性”而又“本土化”的商业软件产品。嵌入式系统本身“小而专”的特点将会大大增加这种成功几率。毋庸置疑，中国学生是优秀的。当摆脱了盗版应用的枷锁，他们的创新潜能将被充分地激发。在这样背景下，马龙华教授结合国情发展编写教材，值得尊重。

最后，在未来腾飞的中国软件业发展中，希望看到更多年轻人成为开放源码软件或嵌入式系统中的高手。虽然在学习开源软件中可能会遇到各种各样的问

题，但是当跨越这个门槛后，在他们面前开拓的将是一个极利于提高创造力的广阔空间。

是为序。

胡包钢

中国科学院自动化研究所

2008年5月4日于北京