

## 因特网与教育：虚拟教室为所有人服务？

村边一间脏兮兮的教室。一位已不堪工作重负的老师竭力调教着满屋七嘴八舌的学生。孩子们挤在一排排伤痕累累的课桌旁，合看着永远不够分的课本。长途跋涉到校后，孩子们已精疲力尽，肚子饿得咕咕叫。秋收时，一些孩子为了帮父母打粮食，连续数周都无法上学。还有的孩子再也不会回来了，因为他们没钱交校服费和学杂费。这是发展中国家许多年青人每天都要面临的困境，他们不辞劳苦只为获得所有商品中最珍贵的一种——教育。

当前，全球经济比以往任何时候都更依赖于智能和创新——而不是原材料和劳动力——来创造财富，在决定谁将制胜和谁将落后方面，良好的教育已成为关键因素。由于发展中国家在预算方面的捉襟见肘，由于教育在一些政府的投资取向方面处于较不重要的位置，形势对它们来说似乎不太有利。据联合国教科文组织（UNESCO）的估计，未来 30 年内要接受教育的人数将超过迄今为止历史上已接受教育的人的总和。

从 1995 年的数字可以看出忽视教育给穷人带来的不利影响。尽管低收入国家儿童的小学入学率为 70%，但中学入学率仅为 17%。相比之下，工业化国家中小学入学率几乎均保持在 100%。在高等教育方面，情况更为严重。在低收入国家，只有 6% 的学生可以享受高等教育，而在工业化国家则有 57%。结果如何呢？如果传统的教育方式依然是获得知识和技能的唯一渠道的话，那么由于不能享受面对面的教育，发展中国家整整一代儿童和青年将就此堕入贫困。

许多国家的政府已经开始通过远程教育来使尽可能多的人得到教育机会，同时保持较低的费用。对于那些住得离学校或大学太远、必须留在家里帮忙而无法经常去学校上课或因太穷而付不起学费的人来说，远程教育已被证实为一种有吸引力的选择。

因特网的兴起彻底改变了人们对远程教育的感受。过去，远程教育基本上是一种孤独的体验，学生面对的是一堆函授学习材料和与难以捉摸且相距遥远的教员偶而进行的、循规蹈矩的互动。在这种世界里，学生不仅要克服一系列困难来响应老师，而且在发出问题和收到答复之间还得有漫长的等待。此外，交流仅限于单个学生和他们的教员之间，因为与其他学生根本不存在任何形式的交流。

与此相反，因特网构成了一个虚拟教室，频繁的互动活动和资源信息共享是它的精髓。这并不是说在因特网兴起之前不存在虚拟课堂。多年来，许多教育机构一直在努力开发和维持用于电话会议系统的远程教育计划。然而，这种业务的极高成本制约了它的发展。对于大多数发展中国家来说，这种技术可望不可及。极少的几个国家可以有限的方式为一小部分精英部署这种系统。此外，实时在场的需要使得系统极为刻板，不适于灵活教育课时的时代。

加拿大、美国、法国、德国和意大利等国的教育官员已致力于使该国所有或大多数学校与因特网相连。在发展中世界，南非于 1997 年发起了 SchoolNet 项目，旨在集中专业力量和资源在诸如因特网连接性和课程开发等领域发展合作伙伴关系，建立一个国家教育

网。1999年，SchoolNet与Telkom Foundation建立合作关系，培训全南非1035所学校的2000多名教师。智利的天主教大学于1992年发起了“Enlaces”计划，在开始阶段是将偏远的、土著人居住区的6所学校与2台计算机相连，这2台计算机均使用无线技术并配有2400 bit/s的调制解调器。

国际电信联盟通过其电信发展局和与UNESCO开展的合作，也已经介入长途教育项目。这些项目的目标之一是解决发展中国家普遍存在的一个问题：从教多年或几十年的学校教师，由于疲于教学，技能已经落伍。远程教育和因特网的使用为提高教学质量、从而提高学习质量提供了大量机会。例如，来自教育信托基金会的统计资料表明，1991年时，南非非洲教师中有40%不合格。但是通过政府采取的一系列有效措施，包括与私营机构合作实施远程教育项目，这一状况得到很大改善，1999年不合格教师的数量降至25%，尽管自1991年以来教师的实际总数增长了7%。为印度和摩洛哥也规划了两个侧重小学教师再培训的项目，以使教师在新的教学实践和教学法方面跟上时代的潮流。试验项目将在这两个国家设立15至20个学习中心，学习中心的教室可容纳多达40名教师学员。学习中心都将通过甚小天线终端（VSAT）与有演播设备和教员的主培训中心相连。

在摩洛哥，每个学习中心将配有一个屏幕和简化的电话终端，使得教师学员看到和跟上教员的讲课，并在键盘上输入信息、自报姓名或对问答做出反应。印度的项目将更为先进。将采用输出传输速度为2M bit/s、返回传输速度为384 kbit/s的VSAT连接，建立一整套会议电视设施，从而在学习中心教员和教师学员之间可以进行更多的互动、实时交流。

在最初阶段，两个项目均依赖VSAT技术，因特网功能使用有限。之所以决定限制使用因特网功能是处于经济上的考虑。由于学习中心不到50个，最经济高效的办法是限制因特网提供的一些功能（例如，每个学习中心仅共用1台微机，没有浏览功能，等等）。

“由于参与的中心很少，拥有完全的因特网功能将使成本高得令人不敢问津，而且将会阻碍基于因特网的远程教育方案的部署，”国际电联的Petko Kantchev说。“如果启动所有因特网功能的话，网络中心的成本会非常高。重要的是先将此类应用的好处展示出来，带来需求，然后再扩大功能。”他说。

预期一旦项目扩大到大约100到150个学习中心，交换机就可以采用基于因特网协议的VSAT网络。“如果学习中心的数量增加到100多个，每个中心的投资就会下降，并大大缓解网络中心的所需投资。当达到这一门限时，除可利用完全的因特网功能和带来学习中心数量的迅速增长外，规模经济还会增加基于IP的VSAT系统在财务方面的吸引力。甚至可以设想以很低的累进成本让如今服务尚未完全覆盖地区的人们用上网吧。”Kantchev解释道。

预期在印度和摩洛哥两个项目两年的试验阶段之后，将部署成百上千个学习中心。

这些项目是昂贵的——每个学习中心大约需要5万美元，而每个主中心则需要约80万到90万美元，包括演播设备和信息管理系统。但是只要与其它方案做一比较——把成千、如果不是成千上万的教师送到地区或国家首都进行再培训，或继续容忍教育上的这种状况持续下去的话——这一成本看上去还是合理的。在摩洛哥，试验项目的大多数成

本将由世界银行的发展贷款支付。在印度，大多数成本将由初级教育司、人力资源开发部和电信司支付。UNESCO 则负责这两个试验项目中所有与教育有关的内容的监督。国际电联捐助了 25 万美元，帮助启动各试验项目的计划。印度的项目已处于实施阶段。在摩洛哥，国际电联的一组技术人员正在帮助开展系统结构设计及实施。

高等教育层次可能是最有效发挥因特网作用的地方。通过远程教育获得大学学位已是既成现实，最有名的例子可能是英国的开放大学，它有 20 多万名学生。在墨西哥，蒙特雷的高级技术学院（ITESM）开办了一所虚拟大学，于 1997 年开始通过卫星授课，现在正向因特网教学发展。在泰国，Sukhothai Thammathirat 开放大学已经推出了一个虚拟校园试验计划，通过因特网提供远程教育。非洲虚拟大学项目有全非 24 所大学的参与，已经通过 INTELSAT 网络提供远程教育课程，但现在正在把大多数教学活动转向网络空间。

国际电联正在通过全球电信大学/全球电信培训学院（GTU/TGGI）做出自己的贡献。工作重点放在电信工程和管理培训方面，以帮助发展中国家了解新技术、面对开放的竞争市场。迄今为止在该校虚拟培训中心提供的试验课程侧重于无线接入、电信监管、频谱管理和因特网培训。国际电联希望在近期开办长期的、获得认可的课程，并获得公共和私营部门的支持，使 GTU/GTTI 成为一个独立的、自给自足的机构。

在发展中世界的许多地方，通过因特网开展教育仍面临许多问题，首要和最重要的问题是，内部电信基础设施贫乏，电话与因特网接入费高得令人不敢问津。教育人员面临的挑战还有如何设计和提供适于因特网特点的教材。现在在网上可以获得的大多数教材内容都是在欧洲或北美设计的，因此并非完全适用于其它地方的学生。但是现在许多大学现有的远程教育计划正在向因特网发展的事实说明了因特网作为一种扩展教育机会的工具的潜力。只要有公共和私营部门的大力支持，因特网教育将在与当今发展中世界面临的巨大威胁——忽视教育——的斗争中做出自己的贡献。