

OECD 面向未来的学校教育译丛



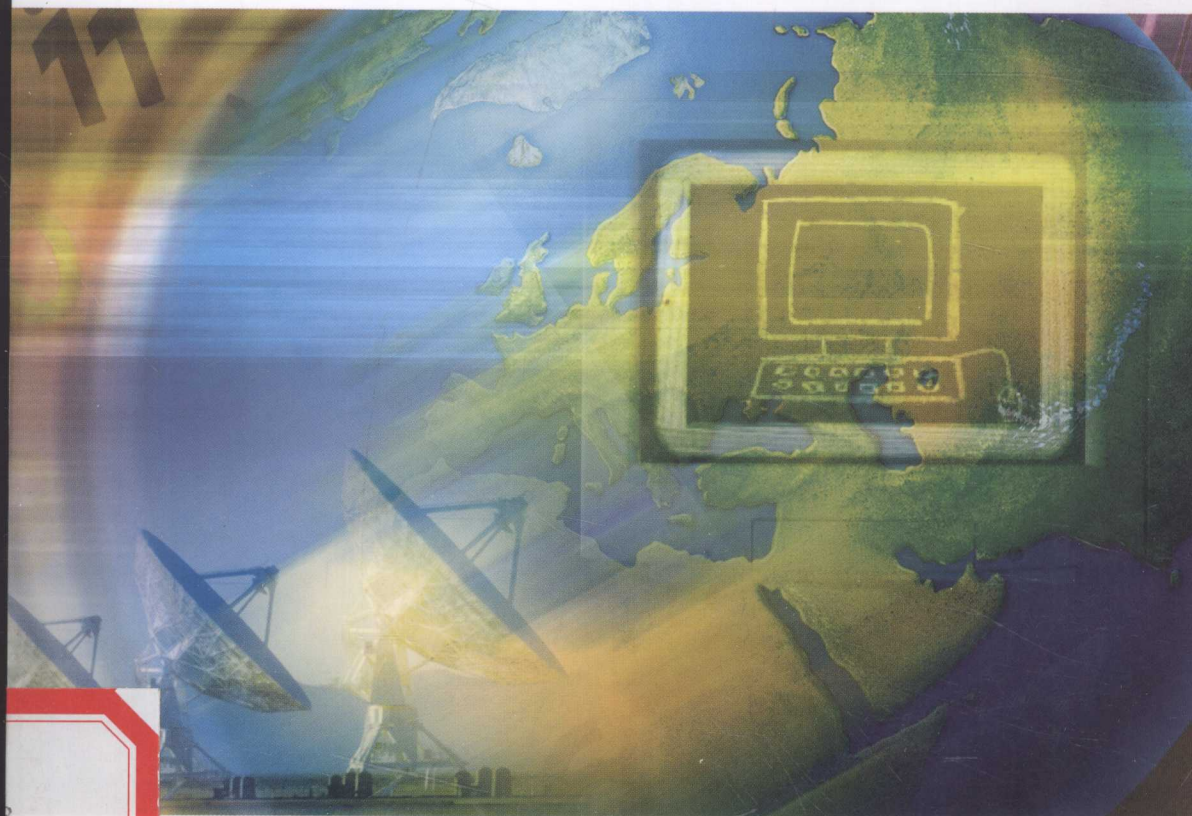
学会变革：

学校中的信息与通讯技术

LEARNING TO CHANGE: ICT IN SCHOOLS

经济合作与发展组织 编

王晓华 彭欣光 译



教育科学出版社

Educational Science Publishing House



OECD 面向未来的学校教育译丛



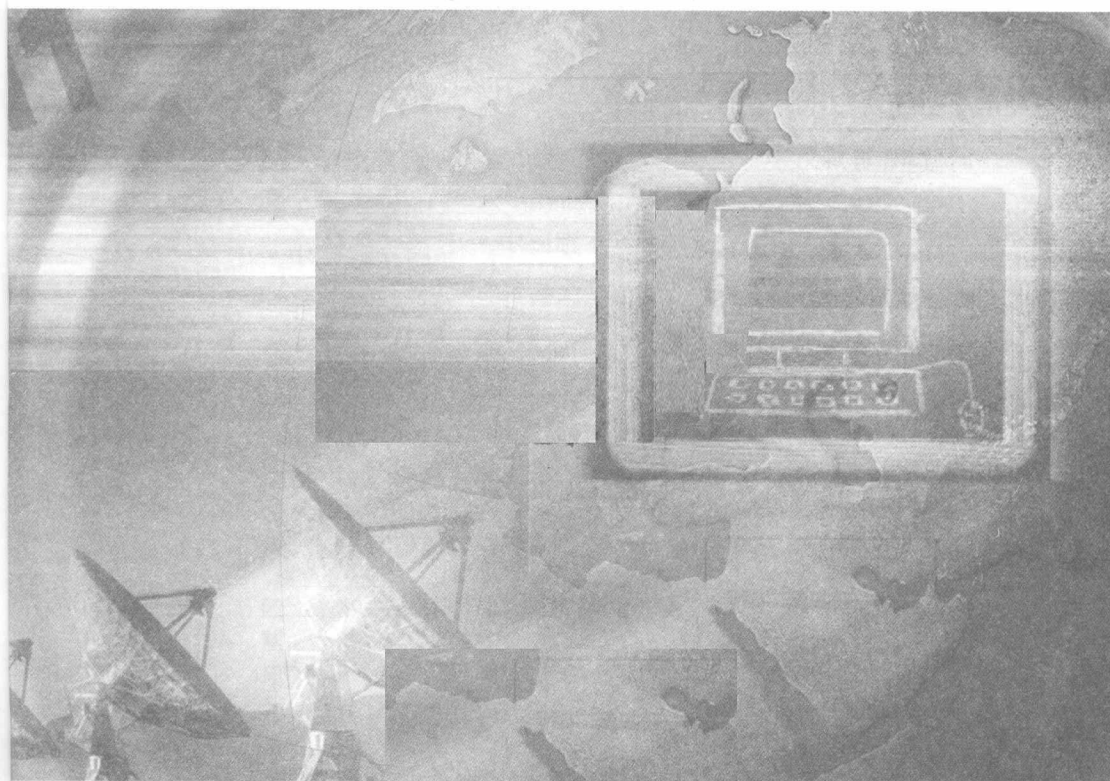
学会变革：

学校中的信息与通讯技术

LEARNING TO CHANGE: ICT IN SCHOOLS

经济合作与发展组织 编

王晓华 彭欣光 译



教育科学出版社

· 北 京 ·

责任编辑 刘明堂

版式设计 贾艳凤

责任校对 徐 虹

责任印制 曲凤玲

图书在版编目 (CIP) 数据

学会变革: 学校中的信息与通讯技术 / 经济合作与发展组织编; 王晓华, 彭欣光译. —北京: 教育科学出版社, 2008. 10

(OECD 面向未来的学校教育译丛)

书名原文: Learning to Change: ICT in Schools

ISBN 978 - 7 - 5041 - 3913 - 9

I. 学… II. ①经…②王…③彭… III. ①信息技术 - 应用 - 学校教育 - 研究②通信技术 - 应用 - 学校教育 - 研究 IV. G43

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 116002 号

北京市版权局著作权合同登记 图字: 01 - 2005 - 5569 号

出版发行 教育科学出版社

社 址 北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号 市场部电话 010 - 64989009

邮 编 100101 编辑部电话 010 - 64989419

传 真 010 - 64891796 网 址 <http://www.esph.com.cn>

经 销 各地新华书店

制 作 国民图文中心

印 刷 保定市市中画美凯印刷有限公司 版 次 2008 年 10 月第 1 版

开 本 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 印 次 2008 年 10 月第 1 次印刷

印 张 9.5 印 数 1—3 000 册

字 数 103 千 定 价 19.00 元

如有印装质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

经济合作与发展组织

根据 1960 年 12 月 14 日在巴黎签署并于 1961 年 9 月 30 日生效的《公约》第一条规定，经济合作与发展组织（OECD）应当推行以下既定政策：

- 争取成员国经济与就业达到最高的持续增长，不断提高成员国的生活标准，同时保持金融稳定，从而促进世界经济的发展；
- 在经济发展过程中促进成员国和非成员国经济的快速扩展；
- 根据国际职责，在多边和非歧视的基础上，促进世界贸易的扩展。

OECD 最初的成员国有：奥地利、比利时、加拿大、丹麦、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、美国和英国。下述国家分别在下列日期相继增补为成员国：日本（1964 年 4 月 28 日）、芬兰（1969 年 1 月 28 日）、澳大利亚（1971 年 6 月 7 日）、新西兰（1973 年

5月29日)、墨西哥(1994年5月18日)、捷克共和国(1995年12月21日)、匈牙利(1996年5月7日)、波兰(1996年11月22日)、韩国(1996年12月12日)、斯洛伐克共和国(2000年12月14日)。欧洲共同体委员会也参与OECD的工作(《OECD公约》第十三条)。

Originally published by the OECD in English under the title:

Schooling for Tomorrow: Learning to Change: ICT in Schools

© 2001, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris.

© 2008, Educational Science Publishing House, for this Chinese edition.

Published by arrangement with the OECD, Paris.

The quality of the Chinese translation and its coherence with the original text is the responsibility of Educational Science Publishing House.

序 言

“信息与通讯技术和学习质量”的研究项目由教育研究与革新中心（CERI）主持，于1998年7月在OECD的一次有25个成员国参加的国际研讨会上首次被提出。OECD成员国的教育部长们在两年前就对这一主题表现出浓厚的兴趣，该研究项目正是对这种兴趣的直接回应。该项目主要研究信息与通讯技术（ICT）在学校的应用情况，并探究哪些因素促进了以信息与通讯技术为基础的学习质量的提高。本书是该研究项目的一个成果，它将与该研究项目的另一个成果《为缩小数字鸿沟而学习》（*Learning to Bridge the Digital Divide*）（OECD，2000）一起构成系列丛书。该研究项目中对市场和合作关系的分析也促使了《数字化学习——合作的挑战》（*E-Learning - The Partnership Challenge*）（OECD，2001b）一书的出版。有关信息与通讯技术对学校改革和学生学习的影响的进一步报告将在2002年公布。

由政策制定部门、学校、学术界和软

件业选出的代表组成了工作小组。在 1999 年 4 月、1999 年 10 月和 2000 年 5 月召开了有大多数成员国参加的会议。工作小组成员为与会者准备了书面材料,以比较不同国家的经验,并首次讨论了软件质量标准 and 软件应用目的等问题。^① 重点讨论的是跨学科的原则,而不是一个具体学科的问题。随着研究的进行,全面理解质量的概念显得尤为重要。它不仅是指软件内容本身的质量,也是指软件使用的质量。最终,这不得不与学校组织与领导、信息资源的等级、教学质量、课程的本质以及对学生的评估方式等问题联系在一起。

在 2000 年 2 月召开的第二次国际研讨会上,与会者讨论并设计了一份调查问卷,主要对以下问题:信息与通讯技术 (ICT) 对学校课程的影响;教师、校长以及他们的专业发展;软件评估与发展;互联网在教育上的应用。随后,16 个成员国参与了这次调查,其他国家也提供了相关信息。这 16 个成员国的调查反馈是本报告信息的主要来源。本报告信息的进一步来源是由 OECD 创建的国际学生网络,除一个国家外,其余的成员国都参与了这个学生网。学生们在 2000 年里通过网络交流思想,并在 2000 年年底在法国的普罗旺斯相聚。^② 他们从使用者的角度提供了一个全新的、独特的、富有洞察力的视角。本报告的最后一章将向读者呈现由美国马萨诸塞理工学院媒体实验室的西摩·帕伯特 (Seymour Papert) 教授所做的演讲,这个演讲是在 2001 年 4 月的 OECD 大会上向各国的教育部长们所做的。

对于曾给予秘书处大力协助的人士,我们将在致谢辞里表示感谢,但是,在这里我们尤其要感谢以下人士:皮埃尔·德格尔特

① 参见 <http://bert.eds.udel.edu/oecd/quality/papers/papersframe.html>.

② 参见《使用者眼中的学校技术》(*School Technology through the Eyes of its Users*), 普罗旺斯圆桌会议报告, <http://bert.eds.udel.edu/oecd/roundtables/roundtablesframe.html>.

(Pierre Duguet)，学生网站的倡导者，并承担了大量的网站管理与网站情况报告的工作；安杰拉·麦克法兰 (Angela McFarlane)，她凭借丰富的经验，在每个阶段都为该报告做了重要的准备工作；艾丹·马尔肯 (Aidan Mulkeen) 和罗宾·里齐马 (Robin Ritzema) 为该报告的部分章节做了起草工作。这四位还参加了 2001 年 4 月末召开的最后的修订大会。在秘书处里，戴维·艾斯坦斯 (David Istance) 一直为该报告提供着战略性的以及批评性的意见，埃德温·詹姆斯 (Edwyn James) 准备并撰写了该报告。该书的出版得到了 OECD 秘书长的大力支持。

致

谢

秘书处向以下人士表示由衷的感谢，他们参加了全部或部分有关信息与通讯技术在学校应用的的质量的工作会议，并就该项研究的不同方面撰写了论文，他们是：澳大利亚理科教师协会的行政主管简·奥尔索普（Jan Althorp），法国的凯哲尔·戴尔斯汀（Kjell Dennersten）和皮埃尔·德格尔特（Pierre Duguet），爱尔兰国家教育技术中心的迈克尔·霍丽斯（Michael Hallissy），日本国家教育研究学会的英次堀口（Hidetsugu Horiguchi），瑞典教育与科学部的简·海伦（Jan Hysten），英国布里斯托尔大学的教授安杰拉·麦克法兰（Angela McFarlane），爱尔兰国家教育技术中心的主管杰尔姆·莫里西（Jerome Morrissey），爱尔兰教育部的艾丹·马尔肯（Aidan Mulkeen），加拿大阿尔伯达教育技术分会的主管加里·鲍勃维齐（Garry Popowich），荷兰教育、文化与科学部的费里·德瑞奇（Ferry de Rijcke），来自英国的顾问罗宾·里齐马（Robin Ritzema），美国俄勒冈州国际教育技术协

会的首席执行官约翰·威力 (John Vaille), 德国的沃尔夫冈·韦伯 (Wolfgang Weber), 日本国家多媒体教育学会的山田恒夫 (Tsuneo Yamada) 副教授。

此外, 还要特别感谢两次工作会议的策划与承办者: 负责 1999 年 10 月 25—26 日荷兰海牙会议的荷兰教育、文化与科学部的费里·德瑞奇 (Ferry de Rijcke) 先生; 负责 2000 年 5 月 17—20 日匈牙利布达佩斯会议的罗兰大学科学系的副主任彼得·泰斯纳迪 (Péter Tasnády) 先生和匈牙利教育部的安德里亚·卡帕媿先生 (Andrea Kárpáti)。

目 录

第一章 学校中信息与通讯技术的政策优先权·····	1
学校为什么必须采用信息与通讯技术·····	2
本报告所涉及的问题·····	4
政策导向·····	8
第二章 课程与学习者·····	12
政策砝码向信息与通讯技术倾斜·····	13
信息与通讯技术增加了学习的深度·····	17
以学生为中心的学习·····	21
学生评价·····	25
信息与通讯技术激发并推动变革·····	30
数字化素养——一项必要的教育政策·····	34
第三章 教育软件和数字化资源·····	37
软件的种类及其在教育中的应用·····	38
质量问题·····	41
软件和数字化资源进入校园·····	49
质量评估体系·····	51
信息与通讯技术和教师专业发展·····	58
第四章 学校与网络——迎接挑战·····	61
网络在学校的应用·····	62

网络访问与连接	68
教育网络资源评估	72
搜索、安全与滥用	75
 第五章 教师的实践与专业发展	82
教师角色与专业化	83
教师专业发展	87
教师与学生眼中的信息与通讯技术	95
 第六章 信息与通讯技术与学校、家庭	101
学校机构与学校领导——变革中的文化	101
技术与教学的配套基础设施	107
学校和家庭之间的关系以及信息与通讯技术	114
 第七章 展望未来	121
 参考文献	133

第一章

学校中信息与通讯技术的政策优先权

信息与通讯技术 (Information and Communication Technology, ICT) 在现代生活中的普遍存在和有效性对我们的生活方式有重要的影响, 甚至影响到受过教育的人的观念。它引发了知识社会的概念, 有时也称之为学习型社会或者信息社会。人们普遍认识到信息与通讯技术的发展对教育有深刻的意义, 学校必须发生变革。但是, 很少有人具体考虑变革的程度以及信息与通讯技术所能带来的益处。知识型社会和技术普遍性的发展为教育带来了巨大的挑战, 但同时也是一个较好的机遇。

所有的国家都希望能够提高学校中学习过程的质量和有效性, 并希望信息与通讯技术可以成为达到这些目的的一个手段。目前, 大量的投资用来给学校配备信息与通讯技术。政府想知道需要什么条件来实现以便促进学生的成就。在快速变化的环境中, 政府经常寻求最好的方式, 并希望能够从其他的渠道中获得经验。本章叙述了学校采用信息与通讯技术的基本原理, 并讨论了以信息与通讯技术为基础的学习环境的质量概念。其中包括一系列保证安全学习的质量的政策规则。这些建议都通过案例作了说明, 并且在下面的章节中得到了全面的支持和证明。

学校为什么必须采用信息与通讯技术

信息与通讯技术在教育中所带来的显著变化至少在三个重要方面不同于任何以往的变革。首先，早期的课程改革是在教育内部激发的，教育者尝试在自己的机构内部进行调整。信息与通讯技术则是在教育之外激发的变革，由于不可抵抗的原因才在学校内采用。其次，也是非常显著的，经常是受教育的人要比他们的老师更愿意接受这些新的发展。最后，信息与通讯技术的普遍深入对社会风气和整个学习环境都有着深刻的影响。

我们可以区分出在教育中采用信息与通讯技术的三个方面的主要原因：经济的、社会的和教育的。在这些方面也有一些重叠，但它们分别强调了在学校中使用信息与通讯技术的不同方面。从经济方面来说，主要是关注现在和未来的经济需要，很多就业领域都需要人员具备信息与通讯技术的技能。掌握和熟练使用信息与通讯技术是 21 世纪就业能力的重要方面。全球范围内都有一个普遍的共识，那就是能够成功进入信息时代的国家将在经济上受益。对经济方面的认识可能促使学习者获得这样的技能，一些学生将信息与通讯技术作为额外选修的课程以作为就业时候的一技之长，有的学生将进入更高一级的教育来研究计算机科学。

社会方面的原因则关注于信息与通讯技术的便利性已经成为参与社会和工作的首要条件。信息与通讯技术方面的能力在某种程度上已经成为与读写能力和计算能力同等重要的“生存技能”，而且，学习信息与通讯技术也成为所有学习者的需要和权利。因此，重要的是要找到一种途径来补偿那些在校外很少能接触到计算机的人们。如果社

会中的成员没有或者较少具备获得信息与通讯技术的能力，尤其是在越来越多的公众服务和其他服务可以在网上获取时，该社会将遭受一些损失。随着社会上对信息与通讯技术的使用更加广泛，将会有很多方面从中受益——家庭和学校的联系会更加紧密，会有更多的父母参与到学生的教育中来，学校和其他教育机构也会有更多的机会在社区生活和发展中发挥积极的作用。

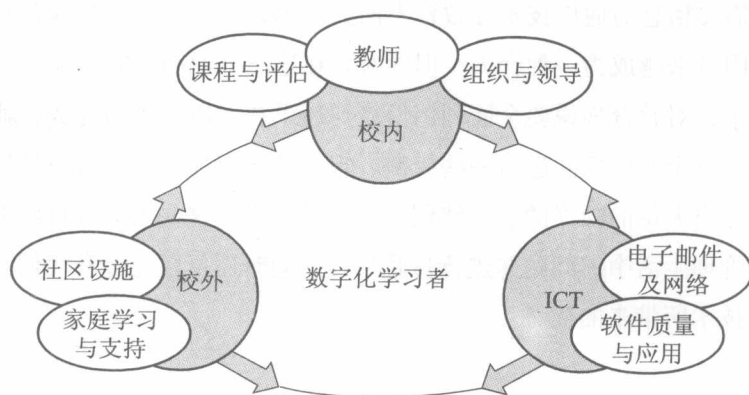
教育方面的原因主要涉及信息与通讯技术在教学和学习中的作用。随着信息与通讯技术的发展，其在教育方面的潜力已经得到了快速的发展。信息与通讯技术可以拓展学习的广度和丰富性，而不仅仅是通过新资源所带来的适时性和现实性。它可以促成高级思维技能的发展，包括分析和综合。OECD 国际网络的学生发现，在学校普遍使用信息与通讯技术可以促进学校反思并进行相应的准备——在当代生活中学校应当认识到使用信息与通讯技术的现实意义。由于目前的现实情况并非如此，很多学生越来越不满意学校所提供的东西。

由于当代生活中工作和休闲所需要的数字资源的获得和发展都越来越需要信息与通讯技术在教育方面的运用，经济、社会和教育方面的原因越来越成为一种合力。但同时，在这三个原因之间也会形成一种竞争，对教育来说要全面利用信息与通讯技术所提供的优势，就必须在这三个原因之间进行一些权衡。现代社会更加迫切地希望学校能够培养出大量的独立的、能够创造性思考的人，这些人可以自信地解决和管理生活中的问题并进行自我学习，同时还可以充分利用信息与通讯技术所带来的优势。

本报告所涉及的问题

一旦政府决定了为学校配备信息与通讯技术，其兴趣就开始转移到确定要达到高质量的成果所必需的条件上来。因为这不是简单的技术运用，而是如何使用以及要达到什么目的。这份报告采纳了很多 OECD 国家的信息以及一些学生的观点。这些学生组建了一个 OECD 国际网络，并通过在学校中使用信息与通讯技术来分享自己的经历。很明显，要提高学习的质量必须要考虑很多因素。在本报告下面的章节中将详细介绍这些因素。下图将简单介绍一下这些因素，包括信息与通讯技术在改善个人即数字化学习者的学习环境方面的影响。

下图详细说明了学习者为中心，并考虑了决定学生全部学习经历的三个主要领域——学校的生活、校外的生活、信息与通讯技术资源和交流机制。这并不是说学习要受到信息与通讯技术使用的限制，而是通过信息与通讯技术可以提供有用的新的机会。这是本报告中所必须考虑的。



尽管有人认为信息与通讯技术可能会削弱教师的重要性，甚至学校的重要性，但事实却正好相反。对于学习者来说，学校仍然发挥着重要的作用，教师也仍然是学生接触的主要对象。不过，在学校内部，通过整合信息与通讯技术的作用，教师也需要在组织方式上发生改变，并发挥不同的作用。

怎样才能达到必要的巨大变化呢？一些国家为校长们提供了特定的支持使其在专业上得到发展，因为他们必须确定一些策略使得信息与通讯技术能够顺利贯彻实施。同时这些国家也采用了多种手段为学校负责人提供技术和教育方面的培训。还有一种新的可能性，就是雇用那些有一定的技术、可以进行兼职工作的学生。

很多政府认识到对教师进行岗前培训和在职培训的必要性，从而对其进行信息与通讯技术的技能培训，并让教师进一步了解如何将信息与通讯技术有效地运用到自身的教学中去。尽管跟其他的一些优先事项存在一定的空间竞争，但信息与通讯技术正被日益引进到教师教育中。该报告介绍了几种培训教师的方法，使教师越来越多地使用数字网络来拓展他们的专业能力。能较好使用网络的教师，与同事一起持续地参与到专业拓展和发展中来，将会成为学生终身学习的典范。对于网络和其他作为契约性的权利和义务的专业活动的拓展来说，能否找到合适的时间来进行呢？为教师提供充分的发展和进步所需要的代价又怎样满足呢？

在所有学科中采用信息与通讯技术有一个共同的趋势：即丰富学习环境。在第一种情况下，信息与通讯技术可以简单地提供一个替代性的传递媒介，比如可在 CD-ROM 中存储百科全书，用文字处理程序进行写作等。这些都为学生带来了很大收益，但学校同样要开发出一些更具创新性的使用信息与通讯技术的方法，正如报告中