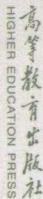


>>>>>>>>>>>>>>>>>

教育信息化建设 与应用标准及规范汇编

本系列丛书内容的前沿性和创新性体现在：（1）原创性的我国教育信息化现状的实证研究；（2）首创性的国内外教育信息化标准汇编；（3）前瞻性的我国教育信息化战略研究。其学术价值在于构建了我国教育信息化建设与发展的研究思路与框架，应用价值在于成为我国相关政府部门制定政策的重要依据。



教育信息化建设与应用

Jiaoyu Xinxihua Jianshe yu Yingyong

标准及规范汇编

Biaozhun ji Guifan Huibian

“教育信息化建设与应用研究”课题组



高等教育出版社·北京

HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

图书在版编目(CIP)数据

教育信息化建设与应用标准及规范汇编/“教育信息化建设与应用研究”课题组著. —北京:高等教育出版社, 2010.9

ISBN 978-7-04-030489-3

I. ①教… II. ①教… III. ①信息技术—应用—教育工作—标准—中国—汇编 IV. ①G43-65

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第151166号

策划编辑	朱迎	责任编辑	查成东	封面设计	于涛
责任绘图	郝林	版式设计	余杨	责任校对	王效珍
责任印制	朱学忠				

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京鑫海金澳胶印有限公司

开 本 787×960 1/16
印 张 6.5
字 数 120 000

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2010年9月第1版
印 次 2010年9月第1次印刷
定 价 16.50元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 30489-00

序

教育信息化是国民经济和社会信息化的重要组成部分,是教育现代化的重要标志,是构建现代国民教育体系、形成学习型社会的内在要求,是推动教育思想、观念、模式、内容和方法全面创新和深刻变革的重要手段。21世纪头二十年是我国现代化建设的战略机遇期,教育信息化发展必须走在国民经济与社会信息化发展的前列,成为率先实现教育现代化的突破口。教育部教育改革和发展战略与政策研究重大课题——“教育信息化建设与应用研究”就是在此背景下开展的。

课题组成立了总体专家组,由华中师范大学杨宗凯教授任组长,下设三个工作组和协作组。各位专家根据自身从事领域的不同,分别参加三个工作组的工作,各工作组负责分工推进各自研究任务。教育部科技司、财务司对该课题给予了高度的重视,有关负责同志参与了课题的组织和研讨。

课题研究的目的是学习领会党的十七大会议精神,深化教育信息化建设与应用工作,掌握我国教育信息化建设与应用实际状况,提出切实可行的发展战略、发展思路、发展目标、实施重点和步骤建议,为教育部的工作提供决策参考。

课题研究的成果主要包括三部分内容,即《我国教育信息化建设与应用专题研究报告》、《教育信息化建设与应用标准及规范汇编》和《我国教育信息化建设与应用现状调研与战略研究报告》。课题在分析发展现状和存在问题的基础上,根据教育信息化科学发展的要求,提出我国教育信息化发展、建设的一般通用标准和实施规范,归纳并形成具体实施规范和标准提案汇编。在总结教育信息化发展实践并借鉴国外经验的基础上,提出今后一个时期我国教育信息化建设和应用项目、组织和实施建议报告。这些结果对于研究适合我国国情的教育信息化建设理论和模型具有重要作用;对于指导我国教育信息化的发展方向和策略具有重要的实际意义;对于提升我国教育信息化发展水平、实现教育信息化理论创新具有现实效果。

由于部分地区的特殊性和研究经费等方面的原因,本次调研并未完全覆盖全国所有的地区,数据有一定的代表性,基本能说明整体的情况,但不能全面反

映全国各个地区的具体情况。因此,本次调研还存在一些不足,希望在以后的工作中能够再接再厉,得到更具体、更全面的研究成果。

课题的研究还得到了有关省市自治区教育部门、高校和中、小学等方面的积极配合和大力支持,在此表示诚挚谢意。

谢焕忠

2010年3月5日

前 言

2008年2月22日,教育部科技司在教育部组织召开了“教育部教育改革和发展战略与政策研究重大课题——‘教育信息化建设与应用研究’启动工作会”,华中师范大学国家级数字化学习工程技术研究中心建成并开通课题工作网站,正式宣告“教育信息化建设与应用研究”课题工作开始。课题组成立了3个工作组:**第1工作组——调研组**,负责我国教育信息化的实证调研工作;**第2工作组——标准组**,负责梳理国内外与教育信息化相关的标准;**第3工作组——规划组**,负责制定我国未来教育信息化的发展战略规划。

从课题启动至今,课题组在北京、上海、广州、武汉等地共召开5次全体会议和6次小组专题研讨会,累计350多人次的专家与学者参会,会议代表来自教育部科技司、18所国内知名高校、中央电教馆、中国教育电视台等多方组织和机构。调研的范围遍及全国(除香港特别行政区、澳门特别行政区、台湾省、西藏自治区之外)的3091所中小学、1160所高校、875家教育行政部门。共发放问卷13357份,回收问卷6203份,问卷回收率为46.44%。

本课题在规定的时间内圆满并超额完成研究任务,课题申报表中原定需完成教育信息化基础设施建设与应用状况调研报告、教育信息化资源建设与应用状况调研报告、教育信息化关键技术攻关与实际应用状况调研报告、教育信息化标准/规范建设与应用状况调研报告、教育信息化管理机制调研报告、教育信息化人才培养状况调研报告共6个研究报告,目前我们已在这6个方面,分别从高等教育和基础教育两个不同的视角,描述我国高等教育信息化和基础教育信息化的现状,在此基础上,形成了我国教育信息化建设与应用战略研究报告,并将上述内容整合到我国教育信息化建设与应用现状调研报告中。课题组还另外增加了10个专题领域的研究,最终形成涵盖高等教育信息化、基础教育信息化、数字图书馆、数字博物馆、教育电子政务、CERNET、ChinaGrid、CEBSat、现代远程教育、中国教育软件产业现状、国外教育信息化调研和教育信息化标准调研等12个专题的我国教育信息化建设与应用现状专题报告。同时,还编制了教育信息化建设与应用标准及规范汇编。

通过各工作组成员精诚合作以及被调研单位全力配合,课题组取得了一系列的成绩,具体表现在以下几个方面。

(1) 编写了 12 个具有实证研究支持的、内容翔实的专题研究报告,为形成我国教育信息化发展战略研究报告奠定了基础。第 1 工作组分 12 个研究专题,对我国教育信息化建设与应用现状展开了一次较为全面的调研,掌握了第一手的可靠数据和资料,这是我国首次以教育部的名义开展如此大规模、涉及面广泛的调研工作,形成了 12 个内容翔实、具有实证研究支持的专题研究报告,为战略规划(第 3 工作组)的研究奠定了坚实的基础。

(2) 构建了国家教育信息化统计指标,保障我国教育信息化的可持续发展。课题组所提出的个人计算机数、多媒体教室座位数、信息化设备总价值、网络信息点数、校园网出口总带宽、学校电子邮件系统用户数、上网课程数、图书馆电子资源数、学校管理信息系统数据总量、从事信息化工作人数、参加信息化培训人次、年度信息化经费投入等 12 个具有教育信息化特征的统计指标,被国家统计局部门纳入我国高校教育和基础教育的统计指标体系,为我国教育信息化的可持续发展提供了有力的监控和保障。

(3) 梳理了国内外教育信息化领域的标准与规范,促进教育信息化标准的推广与应用。第 2 工作组整理了当前国内外教育信息化领域的标准与规范,汇编了与我国教育信息化相关的所有国家标准、地方及行业标准、标准草案以及国外标准组织发布的教育信息化标准和规范,为我国教育信息化标准的研制、应用和推广提供了指导和参考。

(4) 编制了我国教育信息化发展的战略研究报告,为编制国家中长期教育改革和发展规划纲要提供重要的依据。第 3 工作组在前期研究的基础上,编写了我国教育信息化建设与应用战略研究报告,为编制我国中长期教育改革与发展规划纲要提供了重要的参考和依据。

课题组最终研究成果主要由以下三部分组成。

(1) 《我国教育信息化建设与应用现状调研与战略研究报告》

该报告共分两篇,即教育信息化建设与应用现状调研报告和教育信息化建设与应用战略研究报告。其中教育信息化建设与应用现状调研报告分为五章:第一章背景,介绍课题背景和基线调研背景;第二章基线调研设计,介绍调研内容与范围及调研计划与执行;第三章发展现状分析,分析基础设施、数字资源体系、信息化教育与应用、教育电子政务、标准化建设、关键技术研究、信息化保障机制、信息化人才培养和教育软件产业等的发展现状;第四章存在的主要问题,分析我国教育信息化建设与应用存在的问题;第五章政策建议,提出我国教育信息化未来发展的对策与建议。教育信息化建设与应用战略研究报告分为六个部

分：**第一章教育信息化定位与战略研究框架**，介绍教育信息化定位及教育信息化战略研究框架；**第二章我国教育信息化发展状况的基本分析**，就基础设施建设、数字化教育资源建设、关键应用、人才培养、管理及政策机制和总体水平及基本经验进行比较和分析；**第三章我国教育信息化发展的历史机遇与发展瓶颈**，介绍我国教育信息化面临的历史新机遇、信息技术发展加速教育信息化进程和教育信息化深化发展需要消除的主要瓶颈；**第四章教育信息化发展规划的原则与目标选择**，介绍战略规划要解决的重点问题和规划原则、战略方针的确定和总体目标选择；**第五章战略任务以及战略突破口**，包括战略任务总体描述、高等教育信息化、职业教育信息化、基础教育信息化、教育服务信息化和战略推进的关键环节和战略突破口；**第六章实现战略规划的保障条件**，包括领导力保障、经费投入保障、人才队伍保证、监测与评价制度保证和教育信息化产业环境支持。

(2)《我国教育信息化建设与应用专题研究报告》

该调研报告分为**基础教育信息化调研、高等教育信息化调研和专项调研**三部分，其中专项调研又包括数字图书馆、数字博物馆、教育电子政务、CERNET、ChinaGrid、CEBSat、现代远程教育、中国教育软件产业现状、国外教育信息化调研和教育信息化标准调研 10 个调研，即 3 个部分、共 12 章，从各个方面描绘了我国教育信息化的发展状况。

(3)《教育信息化建设与应用标准及规范汇编》

该部分汇编了我国目前与教育信息化相关的国家标准、地方及行业标准、标准草案，其中我国国家标准组谱包括：

数字教育指导类标准

学习资源类标准

学习者信息类标准

学习环境类标准

教育管理类标准

中国教育和科研计算机网(CERNET)相关技术标准与规范

中国教育卫星宽带传输网技术规范

电子计算机场地通用规范(GB/T2887—2000)

中国数字图书馆标准与规范

中国数字博物馆标准

电子政务相关标准

中小学教师教育技术能力标准

该部分还汇编了国际标准化组织或行业的标准:IMS 系列行业标准、IEEE LTSC 系列工业标准、ISO/IEC 系列标准、ADL SCORM 规范、AICC 规范。

总体来说,本次研究具有很大的创造性和前沿性,它既是原创性的我国教育信息化现状的实证研究,又是首创性的国内外教育信息化标准汇编,更是前瞻性的我国教育信息化战略研究。



华中师范大学副校长 杨宗凯

2010 年 3 月 30 日

“教育信息化建设与应用研究”

课题组成员名单

课题组负责人:

谢焕忠,教育部科学技术司司长

课题组组长:

杨宗凯,华中师范大学副校长,教授

课题组主要成员:(按姓氏笔画排名)

王涛,中国教育电视台技术总监,高级工程师

王珠珠,中央电化教育馆副馆长,高级工程师

尹霞,清华大学信息化工作办公室副主任,副教授

史元春,清华大学计算机系人机交互与媒体集成研究所所长,教授

冯吉兵,教育部科技司信息化处干部

刘臻,北京师范大学信息网络中心主任,副教授

刘玉光,教育部财务司预算与审计处处长

刘清堂,华中师范大学信息技术系教授

吴砥,华中科技大学电子与信息工程系讲师

汪虹,华中师范大学国家数字化学习工程技术研究中心常务副主任

汪琼,北京大学现代教育技术中心主任,教授

张屹,华中师范大学信息技术系教授

张计龙,复旦大学图书馆副馆长

张永强,中山大学信息与网络技术中心网络与系统总监

张景中,中国科学院院士,华中师范大学教授

陈凌,北京大学图书馆副馆长,教授

林怀忠,浙江大学计算机学院副教授

罗军舟,东南大学计算机科学与工程学院院长,教授

金海,华中科技大学计算机学院院长,教授

郑莉,清华大学计算机系副教授

郑庆华,西安交通大学网络教育学院院长,教授

宓詠,复旦大学信息化办公室主任,教授

胡长军,北京科技大学信息工程学院副院长,教授

娄晶,教育部科学技术司副司长

祝智庭,华东师范大学网络教育学院院长,教授
袁芳,清华大学计算机与信息管理中心运行服务室副主任,工程师
徐士进,南京大学多媒体科教中心主任,教授
郭清顺,中山大学信息与网络技术中心主任,研究员
黄荣怀,北京师范大学教育学部副部长,教授
蒋东兴,清华大学计算机与信息管理中心主任,副研究员
曾德华,教育部教育管理信息中心总工程师

目 录

第一章 国家标准体系综述	1
1.1 教育信息化技术标准组织	1
1.2 标准体系	1
1.3 数字教育指导类标准	2
1.4 学习资源类标准	2
1.5 学习者信息类标准	3
1.6 学习环境类标准	4
1.7 教育管理类标准	4
1.8 其他相关标准	4
第二章 国家标准及草案摘要	6
2.1 数字教育指导类标准	6
2.1.1 系统架构与参照模型	6
2.1.2 术语	7
2.1.3 绑定技术指导	7
2.1.4 本地化指南	7
2.1.5 学习系统体系结构与服务接口	7
2.2 学习资源类标准	8
2.2.1 学习对象元数据标准	9
2.2.2 课程编列标准	11
2.2.3 内容包装标准	11
2.2.4 测试互操作标准	13
2.2.5 教育资源建设技术标准	15
2.2.6 基础教育资源元数据应用规范	15
2.3 学习者信息类标准	16
2.3.1 学习者模型	16
2.3.2 参与者标识符	17
2.3.3 学力定义	18
2.3.4 电子学档信息模型规范	18
2.4 学习环境类标准	18
2.4.1 平台与媒体标准组谱	19
2.4.2 企业接口	19

2.4.3 学习管理	19
2.4.4 学习设计	20
2.4.5 数字版权保护	21
2.4.6 数字权利描述语言	22
2.4.7 工具/代理通信	22
2.4.8 虚拟实验	22
2.5 教育管理类标准	23
2.5.1 网络课程评价规范	23
2.5.2 教学服务质量管理标准	24
2.5.3 教育管理信息数据代码标准	24
2.5.4 教育管理信息系统互操作规范	27
2.5.5 高等学校管理信息标准	27
2.6 中国教育和科研计算机网 CERNET 相关技术标准与规范	28
2.7 中国教育卫星宽带传输网技术规范	29
2.8 电子计算机场地通用规范	30
2.9 中国数字图书馆标准与规范	30
2.10 中国数字博物馆标准	31
2.11 电子政务相关标准	31
2.12 中小学教师教育技术能力标准	35
2.13 正在研制的相关标准	35
2.13.1 全国信息分类与编码标准	36
2.13.2 国家标准《知识管理框架》	36
2.13.3 信息资源平台	36
第三章 地方和企业规范案例	37
3.1 教学资源类	37
3.1.1 概念资源图数据交换规范	37
3.1.2 资源库数字档案袋交换规范	37
3.1.3 上海基础教育资源元数据交换规范(增强国家标准)	38
3.1.4 上海干部在线学习城课件制作技术规范	38
3.1.5 北京市教委教育教学资源元数据标准	38
3.1.6 广东省高等学校现代教育技术“151 工程”建设规范	39
3.1.7 湖北中医学院教育资源描述规范与技术要求	39
3.1.8 北京市高等学校特色教育资源元数据规范	39
3.2 其他类	40
3.2.1 网络课件技术规范	40

3.2.2 多媒体课件评价规范	40
3.2.3 上海教师培训基本信息交换规范	40
3.2.4 浙江省中小学校教育信息化暂行标准	41
3.2.5 中山大学数字化校园建设规范	41
3.2.6 其他	41
附录 A 国际标准、草案摘要	42
A.1 IMS 系列行业标准	42
A.1.1 全面共享规范	43
A.1.2 学力定义规范	44
A.1.3 内容包装规范	45
A.1.4 数字化资源库规范	46
A.1.5 企业接口规范	47
A.1.6 企业服务规范	49
A.1.7 电子学档规范	53
A.1.8 通用 Web 服务规范	53
A.1.9 学习者信息包装规范	56
A.1.10 教学设计规范	56
A.1.11 元数据规范	57
A.1.12 问题和测试互操作规范	58
A.1.13 资源列表互操作规范	60
A.1.14 可共享状态持久化规范	61
A.1.15 简单编列规范	61
A.1.16 工具互操作指南规范	62
A.1.17 词汇表定义交换规范	62
A.1.18 抽象框架规范	63
A.1.19 应用纲要指南规范	64
A.2 IEEE LTSC 系列工业标准	64
A.2.1 教育技术系统体系架构标准	65
A.2.2 适合于 e-Learning 技术的数字权限表达式语言推荐 试用练习标准	65
A.2.3 内容与学习管理系统通信数据模型标准	65
A.2.4 运行时服务通信内容的 ECMA 脚本应用程序接口标准	66
A.2.5 内容对象通信数据模型的 XML Schema 绑定标准	66
A.2.6 学习对象元数据标准	66
A.2.7 学习对象元数据的 XML Schema 绑定标准	66

A.3 ISO/IEC 系列标准	67
A.3.1 信息技术词汇表标准——第 36 部分“学习、教育和培训”	68
A.3.2 注册中心标准	68
A.3.3 协作技术——协作工厂,第 1 部分:数据模型标准	69
A.3.4 协作技术——基于文本的交互式学习通信标准	69
A.3.5 参与者成绩信息标准	69
A.3.6 参与者标识符标准	70
A.3.7 学习资源元数据标准	70
A.3.8 质量管理、保证和规格标准	70
A.3.9 标准、规范纲要标准	72
A.3.10 e-Learning 教育和培训中的个体适应性、可访问性标准	73
A.3.11 参与者适应信息标准	75
A.4 ADL SCORM 规范	75
A.4.1 SCORM 2004 第三版内容聚合模型	76
A.4.2 运行时环境规范	76
A.4.3 编列和导航规范	76
A.5 AICC	76
A.5.1 离线 CMI 通信规范	77
A.5.2 CMI 的 XML 通信规范	77
A.5.3 航空工业元数据描述规范	77
A.5.4 内容和仿真通信规范	77
A.5.5 内容和智能图像通信规范	78
A.5.6 AICC 包装规范	78
A.6 参加 ISO/IEC JTC1 SC36 工作的情况	78
附录 B 引用标准	79

第一章

国家标准体系综述

随着计算机、信息与通信技术的发展,数字化学习(如网络学习、远程培训、移动学习等)的普及,数字化校园的建设,越来越多的数字化教学资源应用于教育、培训中;教学环境、教学管理等都伴随着教育信息化发生了改变。本书汇编了我国目前与教育信息化相关的国家标准、地方及行业标准、标准草案。

1.1 教育信息化技术标准组织

教育部于2000年10月指示科技司组织力量研制现代远程教育技术标准,并且于2001年初成立了现代远程教育技术标准化委员会,2002年初更名为教育部教育信息化技术标准委员会(Chinese e-Learning technology standardization committee, CELTSC),2002年经国家标准化管理委员会批准成为全国信息技术标准化技术委员会教育技术分技术委员会(TC28/SC36, <http://www.celtsc.edu.cn/>),负责组织全国教育技术相关标准的研制、标准符合性测试认证和应用推广工作以及对应的国际标准化工作。

全国信息技术标准化技术委员会教育技术分技术委员会长期吸收团体会员,包括通讯会员、单位委员。

1.2 标准体系

标准体系主要包括数字教育指导类标准、学习资源类标准、学习者信息类标准、学习环境类标准、教育管理类标准以及其他与教育信息化相关的标准。

标准组谱如表1.1所示。

除指导类标准以外,大多数标准都包括信息模型、XML绑定规范、实践指南。

信息模型是标准的主体,XML绑定规范是以XML语言表示信息模型的规范,实践指南是对标准实施的具体指导。

表 1.1 标准组谱

数字教育指导类标准
学习资源类标准
学习者信息类标准
学习环境类标准
教育管理类标准
中国教育和科研计算机网(CERNET)相关技术标准与规范
中国教育卫星宽带传输网技术规范
电子计算机场地通用规范(GB/T 2887—2000)
中国数字图书馆标准与规范
中国数字博物馆标准
电子政务相关标准
中小学教师教育技术能力标准

1.3 数字教育指导类标准

数字教育指导类标准有 5 项,包括体系架构与参考模型规范、术语规范、基于规则的 XML 绑定技术、标准本地化与实例化应用规范、学习系统体系结构与服务接口。

指导类标准作为整个教育信息化标准的指导规范,是整个标准中最基本的部分。其中国家标准《基于规则的 XML 绑定技术》(GB/T 21364—2008)于 2008 年 1 月颁布。体系架构与参考模型规范(CELTS-1,CD2.0)是标准草案,主要为信息化教育系统指定了一个高级别的体系结构,在该体系结构中描述了高层系统的设计及其构件,而且该体系结构具有教育无关性、内容无关性、文化无关性和平台无关性。《学习系统体系结构与服务接口》是为了解决互操作的问题而制订的,它从多个角度描述了数字化学习系统的软件体系结构、服务的分层结构以及服务的接口定义。

1.4 学习资源类标准

学习资源类标准有 9 项。我国学习资源类标准部分参照了 Dublincore、IEEE LTSC LOM 及 ISO MLR 的资源描述规范。我国学习资源标准图谱如图