

2013 年度教育部人文社会科学研究规划课题

“教育信息化标准体系研究”(项目批准号:13YJA880083)成果

教育信息化 标准与应用

吴砥 彭娟 编著



高等教育出版社

2013 年度教育部人文社会科学研究规划课题“教育信息化标准体系研究”
(项目批准号: 13YJA880083) 成果

教育信息化标准与应用

JIAOYU XINXIHUA BIAOZHUN YU YINGYONG

吴 砥 彭 娴 编著

高等教育出版社·北京

内容简介

本书是2013年度教育部人文社会科学研究规划课题“教育信息化标准体系研究”(项目批准号:13YJA880083)的研究成果,可以作为国内外教育信息化标准发展研究的重要参考资料,以及基于标准的教育信息化应用实践过程的重要参照。对于各级教育行政部门的有关领导和工作人员,各级各类学校的领导、教师和学生,教育信息化标准领域的专业研究人员及教育信息化产品设计开发从业人员都具有很好的参考作用。同时,本书亦可作为普通高校教育技术专业本科生、研究生“教育信息化标准”相关课程的教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

教育信息化标准与应用 / 吴砥, 彭娴编著. -- 北京: 高等教育出版社, 2015. 10

ISBN 978-7-04-043303-6

I. ①教… II. ①吴… ②彭… III. ①教育工作—信息化—研究 IV. ①G43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 154768 号

策划编辑 王玉衡	责任编辑 王玉衡	封面设计 张楠	版式设计 范晓红
插图绘制 杜晓丹	责任校对 杨凤玲	责任印制 张泽业	

出版发行 高等教育出版社	咨询电话 400-810-0598
社址 北京市西城区德外大街4号	网 址 http://www.hep.edu.cn
邮政编码 100120	http://www.hep.com.cn
印刷 中国农业出版社印刷厂	网上订购 http://www.landaco.com
开本 787 mm×960 mm 1/16	http://www.landaco.com.cn
印张 17.5	版次 2015年10月第1版
字数 310千字	印次 2015年10月第1次印刷
购书热线 010-58581118	定价 42.00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 43303-00

序言

教育信息化是国家信息化体系的重要组成部分，以教育信息化带动教育现代化，是我国教育改革发展的战略选择。随着 2012 年国家《教育信息化十年发展规划（2011—2020 年）》的发布，我国教育信息化发展开始步入以强调信息技术与教育融合发展为主题的全新战略机遇期。教育信息化十年规划在第九章中明确提出“完善教育信息化标准体系”，并把“推广应用教育信息化标准”作为教育信息化可持续发展能力建设行动的重要组成部分，凸显出教育信息化标准对我国教育信息化发展的重要意义和价值。

从 2002 年我国成立全国信息技术标准化技术委员会（以下简称标委会）教育技术分技术委员会以来，标委会一直致力于研究、编制、推广教育信息技术领域的标准体系，并积极参与“信息技术学习、教育和培训”系列国际标准的研制。到目前，我国已经发布多项“信息技术学习、教育和培训”领域的国家标准和行业标准，同时多项由我国专家承编的国际标准也陆续发布。我国教育信息化标准领域的研究工作已取得了初步成效，标准的评测、推广和应用也正逐步实施。

本书从标准的起源出发，通过对标准发展历程的介绍让读者了解标准的意义所在，然后介绍了国际上有影响力的重要标准组织发布的教育信息化标准，以及我国目前正在研究和前期已发布的重要标准，并对各类标准体系的框架结构和基本内容进行了详细的解读，同时结合标准内容和应用实践，展示了标准在当前我国教育信息化发展中的典型应用案例，对标准的推广和应用具有重要意义。

本书的出版，可以帮助我们了解国内外教育信息化标准领域的研究进展和应用情况，对教育信息化标准的应用实践具有重要参考价值，对促进我国教育信息化的规范化、可持续发展也具有积极作用。在教育信息化发展日益受到关注的今天，本书的出版是值得庆贺的。



2014 年 8 月

前言

信息技术的快速发展深刻影响了人们的生产方式和生活方式，也带来了学习方式的巨大变化，成为促进教育变革的重要动力。技术对教育的影响已不仅停留于浅层应用，而是深刻影响到教育体系的各个方面。

教育信息化已成为教育和信息技术领域炙手可热的行业，新型教育应用不断涌现，各大商业巨头纷纷斥巨资投入在线教育。教育信息化标准作为保障各类基础信息系统和平台信息服务水平及互联互通能力的前提和基础，对促进教育信息化的持续快速发展和相关产业的繁荣都具有重要的意义。

教育信息化标准体系包含标准的研究、编制、测评、应用和推广等各方面内容，涉及学习资源类标准、学习环境类标准、学习者类标准、教育管理信息类标准等一系列相关标准，涵盖了各级各类教育在信息化发展过程中，以及各项教育信息化重大重点工程建设中所涉及的标准、规范。作者以教育信息化标准领域中处于基础地位的标准作为切入点，剖析各项标准的内容以及在资源设计、开发、管理和评价中如何应用，旨在使读者清晰了解标准体系的基本内容，以及各项核心标准的典型应用场景，力图起到抛砖引玉的作用。此外，各项标准在具体应用中涉及的各类细节问题，可参照我国信息技术标准化委员会教育技术分技术委员会发布的多项国标，本文不再赘述。

本书得以出版，首先感谢祝智庭教授的推荐，高等教育出版社为本书的出版提供了大力支持，本书编辑王玉衡老师对本书做了精心校勘，提出了很多宝贵的意见，华中师范大学国家数字化学习工程技术研究中心的研究生张家琼、任慧、罗莉捷在本书的成书过程中也做了较大的贡献，在此一并感谢。

限于时间和水平，书中尚有粗浅及疏漏之处，恳请读者不吝指正。

2015年1月

目录

第 1 章 教育信息化标准概述	1
1.1 教育信息化标准的含义	2
1.1.1 教育信息化标准的产生	2
1.1.2 走进教育信息化	9
1.2 制定教育信息化标准的必要性	13
1.3 应用教育信息化标准的意义	15
1.4 小结	16
第 2 章 国际教育信息化标准	17
2.1 ISO/IEC JTC1 SC36	18
2.1.1 ISO/IEC JTC1 SC36 各工作组工作范畴	18
2.1.2 ISO/IEC JTC1 SC36 标准研制状况	21
2.1.3 应用案例	24
2.2 IMS	31
2.2.1 IMS 简介	31
2.2.2 IMS 主要标准及规范	32
2.2.3 应用案例	39
2.3 IEEE LTSC	44
2.3.1 IEEE LTSC 简介	44
2.3.2 IEEE LTSC 标准及规范	45
2.3.3 应用案例	48
2.4 ADL	50
2.4.1 ADL 简介	50
2.4.2 应用案例	56
2.5 DCMi	58
2.5.1 DCMi 简介	58
2.5.2 应用案例	61
2.6 小结	65

第3章 国际标准的代表: SCORM	67
3.1 SCORM的发展脉络和特点	68
3.2 SCORM的内容聚合模型	69
3.2.1 SCORM内容模型组件	69
3.2.2 内容包装	74
3.2.3 元数据	79
3.2.4 编列和呈现	80
3.3 SCORM的运行环境	82
3.3.1 运行时环境管理	83
3.3.2 应用程序编程接口	84
3.3.3 SCORM运行时环境数据模型	86
3.4 SCORM的活动编列和导航	91
3.4.1 控制模型	92
3.4.2 导航	94
3.4.3 编列	96
3.5 应用案例	99
3.5.1 SCORM在国家现代远程教育资源库中的应用	99
3.5.2 SCORM在 Sakai 中的应用	101
3.6 小结	102
第4章 我国教育信息化标准	105
4.1 CELTS标准体系	106
4.2 指导类标准	107
4.2.1 学习技术系统体系结构标准	107
4.2.2 术语	109
4.2.3 标准本地化与实例化应用规范	112
4.3 学习资源类标准	115
4.3.1 学习对象元数据	115
4.3.2 内容包装规范	119
4.3.3 测试试题信息规范	126
4.3.4 学习对象分类代码	132
4.3.5 学习资源统合包装组谱	138
4.3.6 电子课本与电子书包标准	144
4.4 学习者类标准	154
4.4.1 学习者模型	154
4.4.2 电子学档	157
4.4.3 参与者标识符	162

4.4.4 学力定义	163
4.5 学习环境类标准	166
4.5.1 平台与媒体分类代码	166
4.5.2 数字权利描述语言	168
4.5.3 虚拟实验系列标准	173
4.5.4 电子书包终端技术的通用规范	181
4.5.5 多媒体教学环境建设规范	185
4.6 教育管理信息类标准	194
4.6.1 教育管理基础代码标准	195
4.6.2 教育管理基础信息标准	196
4.6.3 教育行政管理信息标准	199
4.6.4 普通中小学管理信息标准	205
4.6.5 中等职业学校管理信息标准	207
4.6.6 高等教育管理信息标准	212
4.6.7 教育统计信息	220
4.7 小结	224
第5章 教育信息化标准的应用	225
5.1 中小学生学籍信息管理系统	227
5.1.1 建设背景	227
5.1.2 系统功能架构	229
5.1.3 应用成效	231
5.2 多学科虚拟实验教学平台	232
5.2.1 建设背景	232
5.2.2 系统功能架构	233
5.2.3 应用成效	239
5.3 电子课本与电子书包	241
5.3.1 建设背景	241
5.3.2 系统功能架构	243
5.3.3 应用成效	245
5.4 小结	247
中文参考文献	248
英文参考文献	254
附录A 教育信息化标准相关术语表	256
附录B IMS 规范一览表	260
附录C CELTSC 标准体系	263
索引	268



第 1 章

教育信息化标准概述

信息技术对教育发展具有革命性影响。教育信息化对促进教育公平，提升教育质量都具有重要作用，是实现教育现代化的必由之路。

在教育信息化发展过程中，积极制定和推广应用一系列教育信息化标准，对于保障教育信息化的持续、快速发展具有重要意义。

本章以剖析标准的含义为切入点，阐述了标准的发展历程，并对教育信息化标准的基本作用和应用范畴作了简要探讨。在全面介绍标准的发展情况后，分析了目前国内信息化环境中教育发展拥有的优势和面临的挑战，阐述了建立教育信息化标准体系的必要性，以及教育信息化标准建设和应用的现实意义。

1.1 教育信息化标准的含义

从20世纪80年代开始,以现代教育理论为基础,以计算机软件技术、互联网技术和多媒体技术为依托的新一代远程教育形式——网络教育,逐渐走上前台,成为现代教育的重要组成部分,也代表了教育一个重要的未来发展方向:教育信息化。

教育信息化标准和其他的标准规范一样,从研制之初就力求使各方相互协调,规范和指导教育信息化相关项目的设计、开发、利用、管理和评价,促进教育信息化持续健康发展。

1.1.1 教育信息化标准的产生

1. 什么是标准

根据国家标准化管理委员会发布的国家标准 GB/T 20000.1-2002《标准化工作指南第1部分:标准化活动相关的词汇》的规定:标准是为了在一定范围内获得最佳秩序,针对现实问题或潜在问题经协商一致制定并由公认机构批准,能共同使用或重复性使用的条款^①。

国际标准化组织(International Organization for Standardization, ISO)的标准化原理研究常设委员会(STACO)先后以“指南”的形式统一规定了“标准”的定义:标准是一个由公认的机构制定和批准的规范性文件。它对活动或活动的结果制定了规则、导则或规定特性,供共用和反复使用,以实现在预定结果领域内获得最佳秩序的效益。标准化在科技创新体系中的地位如图1-1^②所示。

标准是组织现代化生产的重要手段和必要条件;是合理发展产品品种、组织专业化生产的前提;是消除贸易障碍、促进国际贸易发展的通行证,其目的是为了获得最佳秩序和公共效益。

教育信息化技术标准的目的,是在现代教育信息化领域的实践中,通过制订、发布和实施各项教育信息化的技术标准,使整个教育信息化的应用环境实

^① GB/T 20000.1-2002 标准化工作指南:标准化活动相关的词汇[S].北京:中国标准出版社,2003年.

^② 宋刚,钱学森开放复杂巨系统理论视角下的科技创新体系——以城市管理科技创新体系构建为例[J].科学管理研究,2009,27(6):1-6.

现和谐统一，获得最佳秩序和效益。

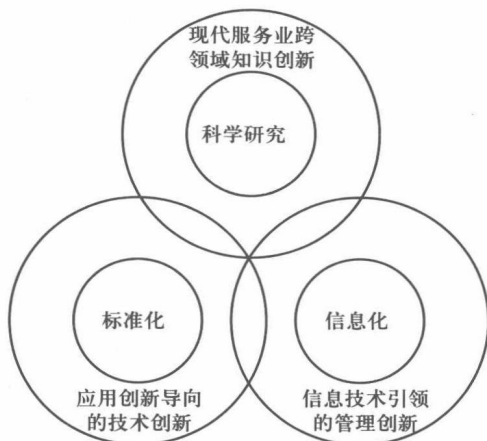


图 1-1 标准化在科技创新体系中的地位

2. 标准的发展历程

标准是伴随人类开展生产劳动而产生的，随着生产力的发展而发展。远古时代，人类在劳动的过程中，经过长期的实践和摸索，为同一用途而制作的工具，其形态大小逐渐趋于一致，重复制造各种劳动工具，并将之作为“标样”互相模仿，世代相传成为例规；创建了用于交流的语言和文字，无论是语言中的各种音节，还是文字中的各种符号、单词，都包含有一定的标准意义，这是人类最初标准思想的萌芽。随着社会分工的发展和生产力的提高，出现的计量器具和计量单位也逐步实现统一。

随着社会分工和产品交换的发展，冶金、车辆、兵器、建筑、乐器、药物、印刷、造纸、纺织等方面的标准化都有了显著的发展，各个时代都有许多这方面的优秀示例。例如：秦始皇统一中国后，用政令对全国的计量器具、文字、货币、道路、兵器等进行了全国性统一。《史记·秦始皇本纪》中记载：一法度衡石丈尺，车同轨，书同文字。北宋时期，毕昇发明了活字印刷术，成功地运用了标准件、互换性、系列化、组合化、通用化等标准化的基本原则和方法，堪称我国乃至世界标准化发展史的里程碑。

近代大机器工业的发展、专业化协作以及市场竞争的出现，推动了标准化的迅速发展。为了获得高生产效率，社会化机器生产要求在机器生产中广泛采用互换性好、通用性高的零部件。18 世纪以来，美国首先在军品生产中运用零部件互换原理，开创了工业标准化的新时代。1841 年英国约瑟夫·惠特沃

斯 (Joseph Whitworth) 要求在英国采用统一的螺纹制度, 设计出惠氏螺纹, 经美国、英国、加拿大协调, 将惠氏螺纹和美国螺纹合并成统一的英制螺纹, 在全球广泛推广使用。1902 年英国纽瓦尔公司编辑出版了纽瓦尔标准——“极限表”, 形成了最早的公差制。1911 年美国人弗雷德里克·泰勒 (Frederick Taylor) 发表了《科学管理原理》(*The Principles of Scientific Management*), 把标准化的方法应用到制定“标准时间”和“作业研究”上, 开创了工业生产科学管理的新时代。

随着国家之间日益频繁的科技文化交流与贸易往来, 标准化将跨越国界并在更广泛的范围内发挥作用。国际标准化的出现, 意味着人类的标准化活动进入一个更高的层次, 并在更广阔的范围内影响和推动着生产发展和科技进步。1946 年, 来自 25 个国家的代表在英国伦敦开会, 通过了建立国际标准化组织 (ISO) 的决议。1947 年 2 月, ISO 正式成立。ISO 的成立标志着国际标准化迈入了全面发展的阶段。1969 年 ISO 理事会决定, 将每年 10 月 14 日定为“世界标准日”。世界标准组织的发展历程如图 1-2 所示。



图 1-2 标准化组织的建立

3. 教育信息化标准的应用范围

要实现教育公平、优质的发展, 加强教育信息化标准建设, 以标准的实施推进教育的发展, 是教育配置基本公平和优质的制度保证, 而正确处理好标准的实施与教育信息化的发展关系是促进教育持续发展的重要因素。现行的教育信息化标准种类繁多, 执行力不足, 很大的一部分原因是标准应用的范围不明确, 致使工作实施程序、环节不够严密, 执行起来效果不好。

在教育信息化标准实施的初始阶段, 首先要力求使实施者明确标准实施的意义, 提高执行标准的自觉性和能力, 使教育信息化标准成为衡量工作的一把

尺子；其次是让标准实施者明确应该使用哪些标准，仔细研究标准的适用范围，一般教育信息化标准的研制过程中会明确地标明此标准的适用范围，并且在实践和执行中经过了不断的验证，已确保其拥有最佳的效果；最后是在教育教学和资源的开发过程中，把握好标准应用的导向性，不断对标准实施的过程进行跟踪和监控，使标准的执行过程始终处于最活跃的状态，最终获得最好的效果。

就标准的实施，仅以教育信息化资源开发过程中如何应用相应的标准为例，来讲解教育信息化标准的应用范围。教育信息化资源的标准化设计与开发是教育资源信息化的重要环节，在对教育信息化资源进行设计和开发时，一方面要对资源中的教学内容及其呈现方式、教学过程及其控制进行全面的设计，即教学设计；另一方面，考虑到教育资源的可移植性和可重用性，要对教育信息化资源按照标准的思想来进行组织和管理，达到优化教育资源质量的目标。标准化的教育资源的开发流程分为 5 个阶段，如图 1-3 所示。

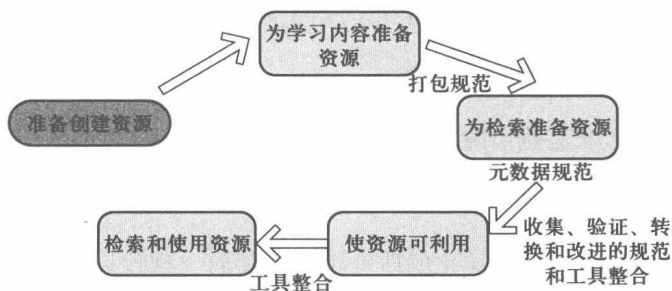


图 1-3 标准化教育信息化资源的开发流程

准备创建资源： 进行需求分析，教学设计和结构与功能设计。需求分析是一切资源设计开发的起点，通过分析可以整合优势资源，避免低水平的重复建设。教学设计需要根据资源的适用对象，组织内容结构、确定内容呈现方式等。

为学习内容准备资源： 通过搜集各种学习资源素材，集成单元库、课件、课件库等。将各种资源按照其内部结构生成小的教学单元，并根据内容包装规范要求打包成结构完整但粒度合适的内容包，然后再验证和测试内容包，使内容包在不同学习管理系统中拥有较高的传输效率。

为检索准备资源： 添加元数据，方便资源的检索。开发的教育资源要实现高效的检索和在不同的平台上实现重用，元数据是关于数据的数据，包含作者、版本等信息（可参照学习对象元数据（LOM）标准中相应的描述），一般以关键词的形式呈现给用户，同时可包含验证和转化工具、服务等信息，实

现对分布式资源的有效整合,屏蔽各种资源信息的复杂性。

使资源可利用: 从本地知识库中提取相应的资源,经过注册验证、查询集合的验证、存储等操作进入内部操作程序,内部处理包含验证和格式的转化等,通过网络、邮件和简易信息聚合(RSS)定制的反馈,不断改进资源的内容和结构,使之更加完整,最后通过添加标识符、解释性的辅助内容来丰富内容资源,达到可出版的程度。

检索和使用资源: 通过已添加的元数据资源可以使资源使用者超越语言的界限准确地搜寻出所需的数据资源,同时标准化的资源让高级查询得以实现;通过整合学习工具互操作标准实现学习平台的整合,标准化的学习资源可以导入任何符合标准的学习管理平台,呈现给学习者。

教育信息化标准是在实践中产生,又反作用于实践,标准与实践互为基础,是彼此推动、相互转化的关系,既需要按照标准去引导管理过程,明确标准的应用领域,在实践中自觉的应用标准,又需要根据条件的变化,不断修订和创新标准,让教育信息化标准得到持续的发展。

4. 我国教育信息化标准的发展

教育信息化标准是整个国家教育信息化建设的基础,是实现全国范围内教育信息资源共享,推动教育向现代化、公平化、终身化方向发展的必要条件。^①

我国的网络教育信息标准化的研究工作是随着《现代远程教育工程》计划的实施而启动的。2000年5月,教育部远程教育资源建设委员会颁布了由北京师范大学牵头制定的《现代远程教育资源建设技术规范》(试行),这是我国关于远程教育信息标准化工作的重要成果。该规范的核心内容是:

- 课程资源分为六大类:媒体素材、试题、网络课件、案例、文献资料和网络课程,详细规定了各类资源的功能、技术开发要求和信息属性标注。
- 教学支持系统所具有的功能要求。
- 远程教育管理系统的功能要求。

为推动全国教育信息化向规范化和健康化方向发展,教育部于2000年指示科技司组织力量研制现代教育技术标准,2000年底,教育部高教司联合华东师范大学、清华大学、北京大学、北京师范大学、上海交通大学、华中科技大学等十余所高校成立了中国现代远程教育技术标准化委员会。该委员会致力

^① 云南省教育厅,以《标准》应用为基础,推进教育信息化进程[J].教育信息化,2005,8(1):4-5.

于借鉴国际上比较成熟的标准,在此基础上一方面结合我国的实际情况进行本土化的工作,另一方面在结合我国网络教育具体实践的基础上对标准进行修订和完善,使之既与国际接轨并为国际标准提供中国的个案补充,又符合本国的国情以利于我国远程教育的长远发展。2002年初该委员会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立全国信息技术标准化委员会教育技术分委员会(TC28/SC36, <http://www.celtsc.edu.cn/>),负责全国教育技术相关标准的研制、标准符合测试认证和应用推广及对应的国际标准化工作,该委员会以国际国内现代远程教育的大发展与大竞争为背景,以促进和保护我国现代远程教育的发展为出发点,以实现资源共享、支持系统互操作、保障远程教育服务质量为目标,通过跟踪国际标准研究工作和引进相关国际标准,根据我国教育实际情况修订与创建各项标准,最终形成中国特色的现代远程教育标准体系。

5. 国际教育信息化标准组织

国际标准组织主要分为两类,一类是研究机构,它们开发最初的规范草案,并在实践中进行检验,最后形成各具特色的规范;另一类主要是国家级的标准化组织,它们吸取研究机构开发的规范,经过工作组的反复讨论,最后通过投票以形成正规标准。

国际电工委员会(International Electrotechnical Commission, IEC)成立于1906年,至今已有近百年的历史。它是世界上成立最早的国际性电工标准化机构,负责有关电气工程和电子工程领域中的国际标准化工作。

DCMI是1995年3月美国在线计算机图书馆中心(Online Computer Library Center, Inc, OCLC)与国家超级计算应用中心(National Center for Supercomputing Applications, NCSA)在俄亥俄州的都柏林(Dublin)召开了一次国际研讨会,会议为探讨如何建立一套描述网络上电子文件特征、提高信息检索效果的方法而发起的“都柏林元数据研究行动计划”(Dublin Core Metadata Initiative, DCMI)。

教学管理系统(Instructional Management Systems, IMS)全球学习联合公司(IMS Global Learning Consortium, IMS GLC)是1997年成立的专门致力于研究教育行业标准的国际组织,其主要目标是为在分布式学习技术领域使用的应用软件和服务制定应遵守的技术规范,力求将IMS规范推广到全世界的国际合作中。

高级分布式学习(Advanced Distributed Learning, ADL)是由美国国防

部创立的研究部门,专门负责与高级分布式学习活动相关标准的研究内容,ADL 标准规范的研究包含可共享内容对象参考模型(SCORM 标准)、元数据标准以及基于 XML 的课程格式等。

欧洲标准委员会成立的信息社会标准化体系(European Committee of Standardization/Information Society Standardization System, CEN/ISSS)则是为了专门探讨信息社会的标准需要,确定在学习技术互操作领域的工作计划,它是研究除电信和电子技术以外的所有领域发展标准的欧洲标准化机构。

国际电气和电子工程师协会(IEEE)成立的一个学习技术标准委员会(Institute of Electrical and Electronics Engineers/Learning Technology Standards Committee, IEEE/LTSC),组织专门的力量开展有关标准的研制工作,其负责开发公认的技术标准,推荐优秀的实践范例,指导软件的内容、工作和技术。

美国航空工业计算机辅助教学委员会(Aviation Industry CBT Committee, AICC)是专注于航空工业职业技术培训的国际性组织,它成立于1988年,成立之初以制定 CBT 计算机平台的规范为宗旨,然后进行扩展并涉及其他内容。

国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)成立联合技术委员会(JTC1)第36分技术委员会 ISO/IEC JTC1 SC36 是学习、教育、培训信息技术委员会。它在为学习者、学习机构和学习资源提供自动化这一信息技术领域建立标准。这个子委员会不包括提出制定教育指标、文化习俗、学习对象或具体的学习内容的标准或技术报告。

我国的标准研究起步相对较晚,于2002年成立了全国信息技术标准化技术委员会教育技术分技术委员会(China Elearning Technology Standardization Committee, CELTSC),根据自身的发展情况,授权承担全国教育技术相关标准的研制、认证和推广工作,也积极参与国际标准组织的研究任务,共同推进教育技术领域标准的发展。

虽然上述教育信息标准化组织各自的研究重点并不相同,但它们之间却存在着亲密的合作伙伴关系。国际上根据数字学习标准发展的需求,首先提出并形成相应的规范草案,其中以 IMS 和 AICC 为主,ADL 偏重于现有的数字化学习规范与标准的整合与测试,IEEE 负责美国数字化学习标准的制定工作,ISO 负责国际数字化学习标准的制定工作。LTSC 开发公认的技术标准,推荐优秀的实践范例,指导软件的内容、工具和技术,并设计一些方法,为开发、维持和配合那些由计算机执行的教育和培训的系统提供便利。

今后,各组织之间的合作将更加紧密。IMS、ARIADNE、AICC、

PROMETEUS 以及 CEN/ISSS 也可能不通过 IEEE/LTSC, 直接向 ISO/IEC JTC1/SC36 提供它们的规范, 进而形成国际标准。各个标准组织间的关系如图 1-4^① 所示。

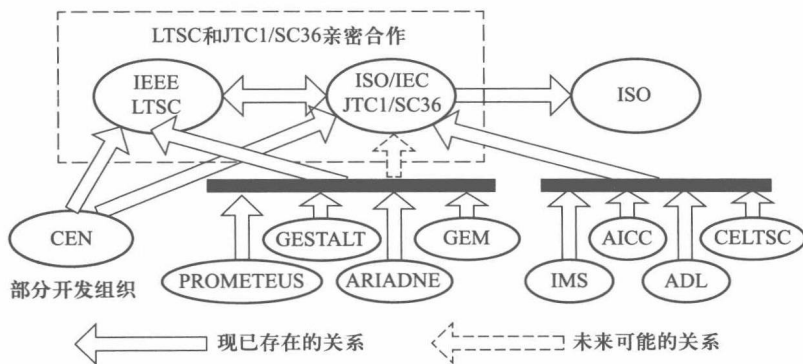


图 1-4 开发标准和规范的组织间的关系

注：IEEE LTSC 电气和电子工程师协会学习技术标准委员会

ISO/IEC JTC1/SC36 国际标准化组织和国际电工委员会成立的联合技术委员会第 36 分会

ISO 国际标准化组织

IMS 全球学习联合公司

AICC 美国航空工业计算机辅助训练委员会

ADL 美国高级分布式学习研究项目

CELTSC 全国信息技术标准化技术委员会教育技术分技术委员会

CEN 欧洲标准委员会

PROMETEUS 促进欧洲社会教育与培训中使用多媒体工程

GESTALT 教育系统通过尖端技术交流项目

ARIADNE 欧洲远程教育多媒体制作与销售网联盟

GEM 教育资源门户项目

1.1.2 走进教育信息化

1. 认识教育信息化

21 世纪是一个数字化时代，教育信息化是教育理论与信息技术结合产生

^① 祝智庭. 中国教育技术标准化在行动 [EB/OL]. [2014-12-30]. <http://www.docin.com/p-43817548.html>.