

中国网络教育技术标准在行动

祝智庭

网络教育呼唤技术标准化：迫在眉睫

我国网络教育在 1990 年代中期起步，近几年已经进入一个快速成长期，全国上千所高校建起了校园网，67 所高校获准开办网络教育学院，注册学生人数近百万。在基础教育方面，已有四千多所学校集成校园网，有的地区还建设了教育城域网，并且有三百多个具有一定规模的网校。今后网络的网络教育基础建设和应用开发还会呈快速上升之势。国内外企业界看到了我国网络教育市场的巨大存在与几乎无限的潜力，纷纷涌入这个领域来分享网络教育这个大“蛋糕”，估计在国内注册从事与网络教育技术相关业务的企业有三、四百家之多。

虽然众多的教育局域网因遵从 Internet 的有关协议获得了数据交换能力，但在教育应用层面支持教育资源共享和系统互操作能力基本阙如，因为缺乏统一的技术标准，系统开发商们各行其是，自行设计教育资源和管理信息的格式，致使各系统之间共通之处甚少，无法进行有效的信息交换和资源共享，长此下去，势必在网络教育世界造成一个个信息孤岛，致使国家在教育信息化方面的投资无法充分生效。如不改变这一现状，其后果将是十分严重的。

克服这一问题的有效措施就是建立网络教育应用层面的技术标准，从技术上保证教育资源的可交换性和管理信息的互通性。因此，我国网络教育的快速发展迫切需要一套统一的技术标准。

世界上已有不少国家和组织致力于网络相关技术标准的研究。在美国有航空工业计算机辅助训练委员会（AICC）最早提出的计算机管理教学标准；美国国防部提出的可共享课程对象参照模型（SCORM）；还有 IMS 全球学习联合公司提出的学习系统技术规范。在欧洲方面，有 ARIADNE（欧洲远程教育多媒体制作与销售网联盟），PROMETEUS（促进欧洲社会教育和培训中使用多媒体工程），CEN/ISS（欧洲标准委员化/信息社会标准化系统）等组织进行多媒体和远程教学技术标准的研究、国际合作及本土化工作。目前在国际电气和电子工程师协会学习技术标准委员会（简称 IEEE LTCS）的主持下，若干个工作小组正开展网络教育技术标准的制定和修订工作，将形成 IEEE1484 标准。国际标准化组织 ISO 于 1999 年成立了一个 JTC1/SC36 委员会，专门从事学习、教育、培训技术标准的征集、修订和批准工作。世界上许多国家十分重视教育信息化技术标准的采用，组织力量参与国际标准制定与本土化工作，其中法国、德国、西班牙已完成了部分 IEEE LTSC 标准的本土化工作，荷兰、希腊、意大利等国家即将推出他们的网络教育技术标准。

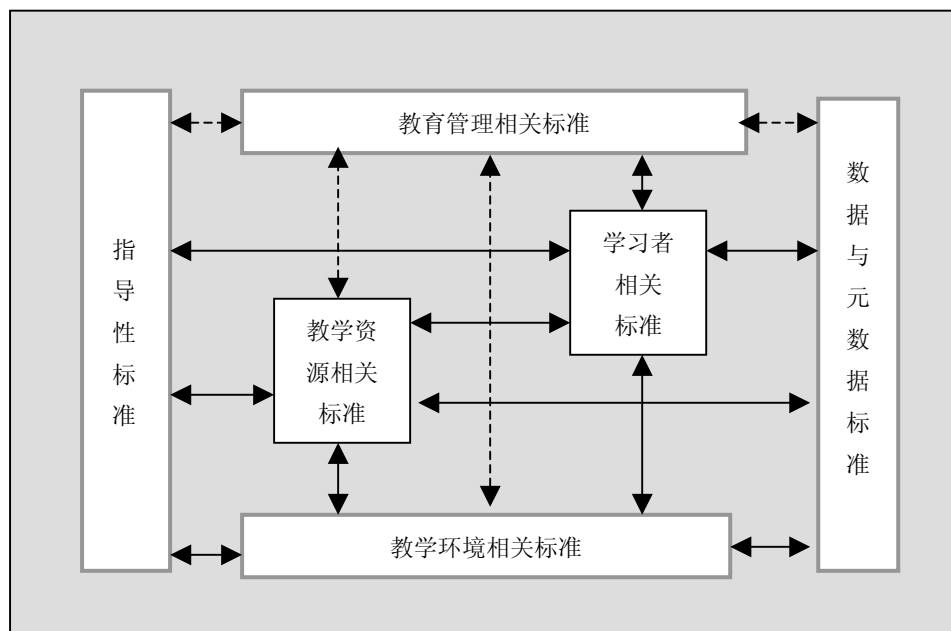
我国网络教育技术标准体系已经诞生：跻身国际

教育部领导敏锐地意识到制订我国网络教育技术标准的重要性和迫切性，于 2000 年 10 月指令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 年更名为教育部教育信息化技术标准委员会，英文简称为

CELTS, 作为国家信息技术标准化委员会的一个专业委员会, 担负制定我国教育信息化技术标准的重要任务。本委员会的成员目前主要由来之国内十所高校的有关专家组成。在短短的两年时间里, 专家们努力合作, 在充分调查国际相关领域研究现状的基础上, 根据我国教育信息化的实际需求, 提出了一个比较完整的网络教育技术标准系统, 今后还要进一步发展, 使之成为一个涵盖更广的教育信息化技术标准体系。

标准研制不是一蹴而就的事, 一般的开发周期为 5 年以上。为了满足我国网络远程教育发展对于标准的迫切需求, 我们积极利用国际上在相关标准研究方面的成果, 在对已有相关国际标准做充分分析的基础上进行本土化工作, 使之既能切合中国的教育实际情况又能与国际标准接轨。另一方面我们还在分析和预测教育信息化发展趋势的基础上寻找标准开发的新增长点与突破口, 使我国的标准体系既能满足我国远程教育当前之急需, 又有利于促进我国教育信息化之长远发展。

通过分析国际上关于教育信息化技术标准的研究线索, 特别是参照 IEEE 1848 的框架, 我们认为作为一个比较完整的网络教育技术标准体系, 应该包含以下 6 类标准项目: 指导性标准、学习环境相关标准、教学资源相关标准、学习者相关标准、教育管理相关标准以及数据与元数据标准(目前分布于其他各类标准中)。下图显示各类标准之间的关联。



我国的 CELTS 标准体系目前包括 29 个项目, 根据各项子标准的作用范围又分为通用规范与专用规范两大类, 对于一部分今后必需但目前还不够成熟的项目暂时作为跟踪研究项目。通用类规范具有广泛的适用面, 给标准用户留有较多的发展余地, 允许他们在遵从统一的基本框架下选择及改制一些数据项目; 专用规范是针对某一特定领域的, 具有更强的约束力。如下表所示, 其中由粗体字表示的项目已经成为教育部颁布的试用规范, 目前已经进入国家标准审定程序。

层次 作用范围	通用规范	专用规范	跟踪研究项目
指导类	系统架构与参考模型 (CELTS-1)		

	术语 (CELT S-2)		
	XML 绑定 (CELT S-4)		
	标准本地化与例化应用 (CELT S-25)		
			标准上层本体 (CELT S-28)
学习资源类	学习对象元数据 (CELT S-3)	教育资源库建设规范 (CELT S-41)	
			数据互换协议 (CELT S-5)
	课程编列 (CELT S-8)		
	内容包装 (CELT S-9)		
	测试互操作 (CELT S-10)		
	内容分级 (CELT S-29)		
		基础教育教学资源元数据规 范 (CELT S-42)	
学习者类	学习者模型 (CELT S-11)		
	学生身份标识 (CELT S-13)		
			学力定义 (CELT S-14)
			终身学习质量保障 (CELT S-15)
学习环境类	平台与媒体标准组谱 (CELT S-17)		
	企业接口 (CELT S-19)		
	学习管理 (CELT S-20)		
			协作学习 (CELT S-16)
			工具/代理 (CELT S-18)
			虚拟实验 (CELT S-26)
		自适应学习 (CELT S-27)	
教育管理类			网络课程评价 (CELT S-22)
			教学环境评价 (CELT S-23)
			教学服务质量管理 (CELT S-24)
	教育管理信息化数据标准 (CELT S-30)	教育管理信息系统互操作规 范(CELT S-40)	

若要了解本标委会工作进展和想要获取有关标准发布信息，敬请访问我们的工作网站 (<http://www.celtsc.edu.cn>)。

这个标准体系的特点是具有比较广泛的涵盖面，与诸多国际 / 国外标准有较强的兼容能力，对我国网络教育基础技术及其应用的发展具有很强的实际指导意义。

本委员会积极参与相关国际标准研制工作，是国际标准组织 ISO 下属之 SC36 委员会的国家团体成员，有资格代表国家参与相关国际标准的创建、修订、表决等活动。本委员会同时也是 IEEE LTCS 的团体会员，与国际同行积极开展与教育信息化相关技术标准研制方面的交流与合作。在 2002 年 9 月的 SC36 工作会议上，我代表教育部教育信息化技术标准

委员会向大会提交了“平台与媒体标准组谱”的标准草案，获得各国代表的好评，投票时获一致通过，这意味着此项标准即将成为一项正式的国际标准。表决通过以后，许多国家的代表向中国代表团表示祝贺，美国代表当即表示，会后他将立即向美国国家标准局推荐此项标准，使之尽快成为一项 ANSI 标准。这项被国际标准组织采纳的“平台与媒体标准组谱”属于我国 CELTS 体系中的第十七号标准（CELTS-17），是由华中科技大学的杨宗凯教授主持，在借鉴 IEEE 1484.18 标准的基础上进行提升开发的。在国际标准领域过去很少听到我国的声音，而我国教育信息化技术标准研制工作在如此短的时间内就能产生国际标准成果，这是值得赞誉的。与此同时，我们还和欧盟标准专家合作研制网络教育服务质量方面的国际标准。这些事实表明我国的教育信息化技术标准研究力量已经跻身国际先进水平。

建立权威性标准测试与认证体系：紧锣密鼓

标准的价值在于推广应用，而标准的应用离不开测试。标准测试通常有两种方式，一是自律测试，二是权威测试。前者由应用开发者利用适当的工具对自己开发的产品进行测试，测试工具通常由行业协会提供，有的甚至可从网上免费获取；后者是委托授权的机构对厂商提交的产品执行测试，该测试机构将产生规范化的测试报告，作为进一步做产品标准化认证的技术依据。

鉴于我国教育信息技术行业自律行为规范还不具备，通过行政力量来促进标准的应用推广是十分必要的，因此必须建立一个权威性标准测试与认证体系。教育部已经指令本标委会筹划全国性标准测试与认证体系的建设工作，已经决定先行在北京、上海、广州、西安四地建立教育信息化技术标准测试中心（分别挂靠清华大学、上海交大、华南理工、西安交大）和在北京设立标准认证中心和仲裁委员会。目前各有关单位正在紧锣密鼓的开展工作，承担各项测试工具开发和测试认证规范的制订工作，争取到今年年底就可以开始试运行，到时将会优先认定一批标准示范产品。随着此标准测试与认证体系的建立，估计教育部将会运用适当的政策手段促进标准的全面实施。

企业参与标准化建设：利国利民利己

标准化建设具有深远的政治、经济和文化意义。对国家来说，能够独立研制标准是其实力的象征；对于整个网络教育事业来说，遵循标准是其走向成熟的标志；对于广大用户来说，他们也能从标准化教育服务中获益，使他们能够享受到更为经济和可靠的服务。

标准化建设更是与企业本身的发展密切相关。“一流企业做标准”这句许多企业家耳熟能详的话最能说明标准化工作的份量。对企业而言，参与标准开发是其能力的表现；对于产品开发来说，应用标准是其市场前途的保障。我们呼请有关企业团体积极参与标准研制和应用推广工作，为此，本标委会已经制订了吸收团体成员的办法，欢迎有远见的企业团体派代表参与本标委会的各项工作。据了解，国内已有一些网络教育相关企业或多或少采用和借鉴了某些国外 / 国际标准，他们也需要进行技术调整，努力向国家标准靠拢，在国内市场坚持国家标准优先的原则。

为了加强 CELTS 标准的推广工作，本标委会提供三项基本服务：一是标准用户培训，帮助标准应用者解读各项标准和掌握利用辅助工具开发标准化产品的方法，迄今我们已经举办了三期培训班，今后还会继续下去。二是咨询服务，我们通过网站和专家咨询等方式为标

准用户答疑和提供标准应用方案；三是标准测试服务，就是通过建设测试与认证中心的办法为标准化网络教育产品做技术测试。

我国进入 WTO 后，网络教育市场将面临严重挑战。CELTS 标准的研制和推广，使得我国企业的机遇胜于挑战，原因在于：其一，标委会在教育部科技司的领导下快速制定出具有国际水准并且具有我国特色的网络教育技术标准，对我国网络教育技术的发展具有重要指导意义，至少可以使企业避免重复性投入和低水平开发，不仅具有很高的经济价值，还为我国网络教育相关企业迎接国际竞争赢得了宝贵的时间，因此又具有市场战略意义；其二，我国 CELTS 标准具有很强的国外 / 国际标准兼容能力，习惯于应用 CELTS 标准的企业将能很快适应国外标准的变化，这为我国企业参与网络教育领域的国际合作与竞争创造了良好条件；其三，通过应用 CELTS 标准，将能使我国成千上万个网络教育系统连成一个世界上最大的虚拟教育服务系统，教育资源将极大丰富，教育服务品类将十分齐全，如果能够配合适当的政策，就能形成一个良性发展的教育生态大系统，对外具有很强的文化竞争优势，使我国网络教育成为全球虚拟教育系统中的主力军。

作者个人信息：

祝智庭，男，1949 年 8 月生，浙江省衢县人；1974 年毕业于华东师范大学数学系，随即在计算机科技领域从事科研与教学工作；1980 年代初转向教育技术领域，1996 年从荷兰 Twente 大学获博士学位（教育技术学方向）。现为华东师范大学教育科学学院教授和教育技术学博士生导师，南京师范大学特聘教授和博导，华东师大教育信息网络中心主任兼网络教育学院副院长。

他还被聘为教育部教育信息化技术标准委员会主任、上海市信息化专家委员会成员、全国教师教育信息化指导委员会专家、教育部高等院校教育技术学专业教学指导委员会委员、教育部基础教育资源建设项目专家以及 Intel 未来教育中国项目专家组组长。

他在国际上首先提出网络化教学模式的文化分类框架和支持多元教育文化的通讯模型，建立了由文化因素到通讯系统构量的映射关系，为深入理解网上教育系统的信息传播机理提供了可靠的理论模型，该模型被许多国家的学者引用。近年来，他一方面继续从事网络教育研究，并主持教育部教育信息化技术标准研制项目；另一方面他关注中小学教育信息化的发展，在大量实践的基础上提出了一套比较完整教育信息化理论。他的研究范围还涉及知识管理技术、技术哲学、教育技术生态学等。

他近年出版的主要著作有《教育软件的交叉文化可移性》（英文专著，国外出版）、《计算机教育应用》、《计算机辅助教学》、《多媒体 CAI》、《多媒体 CAI 课件的设计与开发》、《计算机辅助教育》、《现代教育技术——走向信息化教育》、《网络教育应用》、《因特网教育资源的利用》、《现代教育技术——走进信息化教育》、《信息教育国际展望》等，并在国内外发表论文 80 余篇。

他积极参与国际学术活动，曾多次担任国际学术会议联席和程序委员，目前他担任国际标准组织 ISO SC36 委员会的两个特别委员会联席。他被选为全球华人计算机教育应用学会理事，还担任多家著名国际学刊的编委和评委。