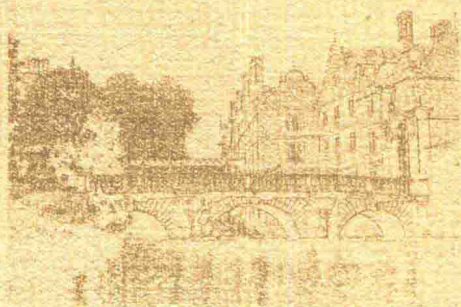


“中英教育技术与教育装备比较研究”丛书



A Comparative Study of Educational Equipment
Standards in China and the UK

中英教育装备标准 比较研究

李正福◎著



科学出版社

英国繁荣基金项目（2016-2017年度）“中英教育技术与教育装备比较研究”（Using the UK's expertise in education technology, run a comparative study between the UK and China's educational equipment in order to improve the standard in China and therefore improve Chinese students' attainment）（项目编号：16ED13）研究成果

A Comparative Study of Educational Equipment
Standards in China and the UK

中英教育装备标准 比较研究

李正福◎著

科学出版社

北京

内 容 简 介

教育装备是教书育人的必要条件,是实现教育现代化的重要支撑,是培养学生创新精神和实践能力、促进学生全面发展的重要载体。本书基于中英教育装备有关标准,对中英教育装备发展状况、教育装备标准化建设及中小学教育装备具体内容和实施情况进行了较为系统的比较,并对我国教育装备发展进行了思考。

本书对教育装备领域的研究者、管理者,中小学校校长及教育装备行业的相关企业有重要参考价值,也可供对英国教育发展感兴趣的朋友阅读。

图书在版编目(CIP)数据

中英教育装备标准比较研究 / 李正福著. —北京: 科学出版社, 2017.11
ISBN 978-7-03-055174-0

I. ①中… II. ①李… III. ①教学设备-教育技术-标准-对比研究-中国、英国 IV. ①G484-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 269951 号

责任编辑: 朱丽娜 / 责任校对: 何艳萍
责任印制: 张克忠 / 封面设计: 润一文化
编辑部电话: 010-64033934
E-mail: edu_psy@sciencep.com

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

新科印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017 年 11 月第 一 版 开本: 720×1000 1/16

2017 年 11 月第一次印刷 印张: 14

字数: 262 000

定价: 82.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

“中英教育技术与教育装备比较研究”丛书编委会

顾 问 张铁道 杨华利

主 任 陈锡章

副主任 柴旭津 刘彦红 张 鹏

主 编 艾 伦 张 鹏

副主编 李正福 何 智

编 委 (按姓氏笔画排序)

王长华 艾 伦 白晓晶 冯振开 许原芝

孙广学 孙云霞 李正福 何 智 张 庆

张 明 张学虎 张虹波 陈 雪 周 莉

贾康生 高春蕾



丛书序一

SEQUENCE 

深化中英教育合作交流 增强教育装备创新能力

2016年9月5日，国家主席习近平在杭州会见了来华出席二十国集团领导人峰会的英国首相特雷莎·梅。习近平强调，2016年是中英关系“黄金时代”的开局之年，2017年将迎来两国建立大使级外交关系45周年，中方愿同英方一道，推动两国面向21世纪全球全面战略伙伴关系迈上更高水平。特雷莎·梅表示，英中正处于发展关系的“黄金时代”，两国合作领域广泛、潜力巨大。在此背景下，《中国现代教育装备》杂志社积极组织有关专家，依托英国繁荣基金项目“中英教育技术与教育装备比较研究”课题（项目编号：16ED13），加强英国教育技术和教育装备研究，为我国教育技术和教育装备工作提供参考与借鉴。本套丛书就是该项目的系列研究成果之一。

在深化教育改革、推进教育现代化发展阶段，开展“中英教育技术与教育装备比较研究”具有重要的时代价值和实践意义。

一是通过中英教育技术和教育装备工作的系统比较，能够帮助我们了解英国教育的发展情况，找寻中英教育各自的比较优势，吸收借鉴英国好的经验和作法，更好地推动我国教育技术和教育装备现代化。比如，研究发现，

英国教育科技的相关标准体系建设比较完善，能够有效服务学校教育教学工作；中小学教育教学仪器设施的配备、采购、管理等与我国现行制度差别较大。这为我们深入思考教育装备管理体制机制和优化教育装备标准建设提供了另外一个视角。

二是有助于我们提高教育技术和教育装备创新能力。《教育部关于新形势下进一步做好普通中小学装备工作的意见》（教基一〔2016〕3号）强调“增强创新能力”，明确提出“推动装备对外开放合作，开展先进装备理念、产品、标准体系、应用、管理、服务的国际交流合作”。“中英教育技术与教育装备比较研究”课题就是落实这一要求的具体举措。当前，我国已进入全面建成小康社会的决定性阶段，开启了全面建设社会主义现代化国家新征程。优先发展教育事业，加快教育现代化，离不开教育技术和装备的现代化。同时，信息技术迅猛发展，云计算、物联网、虚拟现实及大数据等技术在教育中广泛应用，不仅丰富了装备的品种，优化了装备的结构，极大地提升了装备的品质，还促进了教育模式、教学方法和办学方式的转变。但是如何更好地创新技术、发展技术、利用技术，促进技术更好地服务教育教学，还有很多问题需要思考和解决。中英双方交流合作有利于加强与英国专家学者、组织机构的联系，在交流中学习，在合作中创新，促进我国教育技术与教育装备创新能力的提升。

三是有利于教育装备行业的发展。教育技术与教育装备行业是一个庞大的生态系统，如何促进这个行业健康有序地发展是教育现代化的一个重要议题。在比较中就发现，中英两国该行业在管理体制、盈利方式、产业布局、发展重点等方面存在许多不同。通过交流进一步了解了英国教育科技行业的发展理念、发展模式、管理体制等，对我们认识、反思和推动教育装备行业发展拓宽了思考空间。

“中英教育技术与教育装备比较研究”丛书关注我国教育体制机制深化改

革，服务教育技术与教育装备发展需要，聚焦发展中的热点、难点问题，搜集资料，深入比较，提供有根据、有基础的信息，供研究者和管理者参阅。课题研究团队秉持开放的态度，关注学术、实践和政策，拟推出丛书，计划依次出版《中英教育装备标准比较研究》《中英学习空间比较研究》《中英教育科技企业比较研究》三册，之后再随课题研究的深入而稳步推进。

创新是引领发展的第一动力，是推进教育技术与教育装备现代化的战略支撑。科技发展日新月异，技术革新群雄并起，转型升级势在必行，必须以时不待我的紧迫感、舍我其谁的使命感、抓铁留痕的责任感投身新时代教育技术与教育装备事业。

中国高等教育学会副会长、秘书长

2017年10月



丛书序二

SEQUENCE



共同发展 共享繁荣

2017 年是中英建立大使级外交关系 45 周年。在过去 45 年里，中英关系稳步发展、不断增强，两国之间的双边贸易额增长至 5530 亿元人民币，全英国大学和学院的中国留学生则超过了 150 000 人。我们取得成就的步伐和范围，无论对单方还是双方而言，都是非同寻常的。

英国外交与联邦事务部设立繁荣基金，旨在帮助英国实现其“为全球增长创造条件”的外交政策目标。“中英教育技术与教育装备比较研究”就是在繁荣基金资助下开展的一项研究，目的在于推动中英双方教育科技领域的合作交流。

中国政府高度重视教育信息化，积极发展“互联网+教育”，着力建设“人人皆学、处处能学、时时可学”、与教育现代化发展目标相适应的教育信息化体系。近几年将进一步完善教育基础设施，加强教育装备标准化建设，提升教育信息化保障条件，引导教师依托网络进行教学综合分析，鼓励学校利用大数据技术开展对教育教学活动和学生行为数据的收集、分析和反馈，为推动个性化学习和针对性教学提供支持，全力推动信息技术与教育教学深度融合。

英国教育科技比较发达，在全球都有很强的竞争力。英国有数量众多的教育

科技企业，他们长期服务学校发展，针对实际问题，持续深入研究，研发了许多优秀的软件、器材、设备，很好地满足了教育教学的需要。许多企业不仅服务英国教育，还向其他国家提供优质的产品和周到的服务，获得了全球业界的高度赞誉。

教育科技是近几年中英合作快速发展的一个新领域，中国有发展的需求，英国有优质的产品与服务，双方合作有很大的发展空间。英方资助“中英教育技术与教育装备比较研究”，旨在通过该项目推动两国的相互了解和深度合作。目前来看，该项目的研究任务已经顺利完成，中英教育科技行业的互动不仅更加频繁，合作程度也明显加深，一批英国教育科技产品进入中国并开始在中小学得到应用，研究带来的积极效应正在逐步显现。

当前，中英关系进入“黄金时代”，两国面向 21 世纪全球全面战略伙伴关系正大步迈上更高水平，交流范围不断扩大，领域合作持续深化。我们希望双方有更多的教育科技企业加入进来，共同推动教育科技发展，促进中英双方共同发展、共享繁荣。



英国驻华大使馆国际贸易部教育与技能司主任

2017 年 10 月

前言

PREFACE



教育装备工作是我国教育事业发展的重要组成部分。《教育部关于新形势下进一步做好普通中小学装备工作的意见》(教基一〔2016〕3号)指出,“教育教学装备是教书育人的必要条件,是实现教育现代化的重要支撑,是培养学生创新精神和实践能力、促进学生全面发展的重要载体”。当前,我国已进入全面建成小康社会的决定性阶段,以“互联网+”和“中国制造 2025”战略为引领的新型城镇化、工业化、信息化建设进入关键时期,推进教育现代化的蓝图已经基本绘就。信息技术对教育发展具有革命性影响,以云计算、物联网、虚拟现实及大数据等为代表的新兴信息技术在教育中广泛应用,促进了教育观念、教育体系、办学模式和教学方式的重大转变。加强教育装备工作是全面落实立德树人根本任务的重要基础,是促进教育公平、提高教育质量的必然要求,是实施素质教育、促进学生全面发展的重要保障,是深化教育体制改革、加快推进教育现代化的重要举措。

教育装备标准化建设是我国教育事业发展阶段性重要任务。改革开放以来,教育装备行业为我国教育跨越式发展提供了物质条件和技术支持,做出了不可替代的重要贡献。特别是党的十八大以来,中共中央国务院高度重视教育事业发展,以标准化为手段,深入推进各级各类学校标准化建设、加强课程标准建设、完善专业教学标准体系、规范各级各类教师队伍建设标准等,初步建立了具有中国特色的教育标准体系。国务院印发的《国家教育事业发展规划“十三五”规划》(国发〔2017〕4号)将“加强教育标准工作”确定为加快推进教育治理现代化的重要任务,完善教育标准研制、审定、复审机制,健全各级各类学校建设、教育装备、教育信息化等标准。教育装备标准化建设成为推进教育治理现代化的重要内容。

为深入开展教育装备标准化相关研究工作,《中国现代教育装备》杂志社组

织有关专家，成立研究团队申报英国繁荣基金项目。通过“中英教育技术与教育装备比较研究”课题（项目编号 16ED13），借助国际化的视角，既比较也借鉴，助力我国教育装备标准化工作的提升。

项目启动以来，相关工作顺利展开。一是完善研究团队，进行专门课题研究，推动实验基地建设。在英国驻华大使馆国际贸易部的帮助下，项目组通过各种渠道收集中英教育装备相关政策文本、标准原文、学术论著等资料。二是组织项目团队赴英国交流考察。先后两次赴英国实地考察英国教育装备标准发展情况，协助英国驻华大使馆国际贸易部分别在中国北京、英国伦敦举办了第一届、第二届中英教育科技发展论坛，与英国教育装备供应商协会建立了战略合作关系，走进 6 所英国中小学校考察教育装备情况，参观了在伦敦举办的英国教育培训与教育科技会展（BETT Show），系统了解了英国教育装备生态。三是组织了多次教育装备高端研讨会，促进中英教育装备专家和从业人员面对面交流，搭建了中英教育技术与装备全方位交流合作平台。一年多来，国际局势变化不断，特别是英国脱欧等事件对项目按计划推进产生了巨大的影响，项目组不仅认真开展研究工作，还及时调整推进计划，保证了任务的完成，达成了项目预定目标。本书就是项目组第一阶段相关研究成果的具体体现。

全书共分为五章，第一章主要对教育装备的概念进行了讨论，明确了本书教育装备的具体内涵，并结合国内外教育装备发展历程和趋势探讨了教育装备标准化的发展方向。第二章介绍中英教育装备发展概况，从教育装备研究方法开始，比较了中英基础教育学制及其对教育装备的影响，重点比较了中英教育装备与教育技术的异同。第三章关注教育装备标准化管理机制体制问题，围绕中英教育装备标准化展开，介绍了中英标准化管理体制机制，比较了中英教育标准化的异同及其对我国教育装备标准化的启发和借鉴意义。第四章比较了中英中小学教育装备有关领域的具体标准，包括校舍与场地标准、实验室标准、图书标准、体育标准、教育信息化标准。第五章从教育装备行业生态入手，比较了中英教育装备行业、企业、产品和服务等方面的差异，对英国教育装备发展新阶段的代表性产品进行了评析。

编 者

2017 年 10 月

目 录

CONTENTS



丛书序一

丛书序二

前言

第一章	◇ 教育装备与标准化	001
	第一节 教育装备概念界定	002
	第二节 教育装备的功能	009
	第三节 标准与标准化概念	016
	第四节 教育装备标准化发展方向	034
第二章	◇ 中英教育装备比较研究	039
	第一节 教育装备研究方法	040
	第二节 中英基础教育学制差异	046
	第三节 中英教育装备概念异同	049
	第四节 中英教育装备与教育技术比较研究	052

第三章	◇ 中英教育装备标准化管理与运行	063
	第一节 中英标准化管理机构与基础教育标准	064
	第二节 中英教育装备标准化运行机制	073
	第三节 中英基础教育装备标准化的趋向性差异	085
第四章	◇ 中英中小学教育装备标准	095
	第一节 中英中小学校舍与场地标准	096
	第二节 中英中小学实验室标准	110
	第三节 中英中小学图书标准	132
	第四节 中英中小学体育标准	148
	第五节 中英中小学教育信息化标准	162
第五章	◇ 中英教育装备产品的标准化发展	177
	第一节 中英教育装备产业结构差异	178
	第二节 英国教育科技的能力测评软件评析	184
	第三节 英国教育科技教师 CPD 培训工具评析	194
	第四节 学生能力问题在英国教育与教育科技中的表现	200
	参考文献	206
	后记	209

第一章

教育装备与标准化



第一节 教育装备概念界定

教育装备的概念由教育装备的本质决定。所以要首先论述教育装备的本质，然后分析其概念的内涵（概念对象的本质属性）与外延，再对它做出一个比较清晰的定义：教育装备是教育资源中的人工资源部分，或人工打造的教育资源。

一、教育装备的本质

事物的本质应该是该事物的存在价值，即作为客体的该事物对于主体的作用和意义，或称“客体的主体化”（李艺，颜士刚，2007）。教育装备的本质也应该是其在教育系统中的存在价值，它涉及教育的本质与装备的本质。

（一）教育的本质

胡德海教授在他《教育学原理（简缩本）》一书中归纳了国际上诸多学者对教育本质的阐释（胡德海，2006）：

1）捷克教育家夸美纽斯（2007）说：“教育在于发展健全的个人”和“只有受过一种合适的教育之后，才能成为一个人”。

2）英国哲学家洛克（1998）说：“人类之所以千差万别，便是由于教育之故。”

3）法国启蒙思想家、教育家卢梭（1978）说：“植物是由栽培而成长，人由于教育而成为人。”又说：“我们生而软弱，因而需要力量；生而无能，因而需要他人帮助；生而无知，因而需要理性。所有我们生而缺乏的东西，所有我们赖以成为人的东西，都是教育的赐予。”

4）德国哲学家、教育家康德说：“人只有靠教育才能成人，人完全是教育的结果。”

5）被称为“近世儿童教育之父”的瑞士教育家裴斯泰洛齐认为：“教育是人类一切知能和才性的自然的、循序的、和谐的发展。”

6）美国实用主义教育家杜威（1987）说，“教育即生活”“教育即生长”“教育乃是社会生活延续的工具”。他还说：“教育是经验不断的改组或改造，这改组使经验的意义增加，也使控制后来经验的能力增加。”

7) 苏联教育家加里宁说:“依我看来,教育是由于受教育者心理上所施行的一种确定的、有目的的和有系统的感化作用,以便在受教育者的心身上,养成教育者所希望的品质。”

胡德海教授在该书中表示更加认可《中国大百科全书·教育》对广义教育定义而反映出的教育本质:“从广义上说,凡是增进人们的知识和技能,影响人们的思想品德的活动,都是教育。”

通过上述对教育本质的阐述可以看出,教育具有两大功能:①教人做人(影响人们的思想品德);②教人做事(增进人们的知识和技能)。教育的本质在于教育的存在价值,而教育的存在价值由教育的功能来体现。教育的上述两大功能反映了教育的存在价值,亦即教育的本质。

(二) 装备的本质

要对一个事物本质进行理解,应使该事物不在场。某事物的不在场,使得它的存在价值更加清晰、明确。举一个哲人们会使用的例子:假设桌子表面出现一个总是划破我手臂的钉子尖,而恰好我手边又没有锤子(锤子这个事物不在场),则我就有可能用手上的手机去砸钉子,此时手机就被称为锤子而不再是手机。手机完成了锤子的功能,是因为虽然实际的锤子不存在,但锤子的理念作为真际还存在于我心[真际是冯友兰在新理学中提出的概念。“真际是本然而有;实际是自然而有。真际是本然;实际是自然。”(洪治纲,2004)],锤子的本质和存在价值此时充分地体现了出来。揭示装备的本质和存在价值也可以使用同样的方法:可以假设世界上所有的装备(技术物)都不存在了,则人类将会因为有了这些衣食以及获取衣食的工具而失去生存条件,但是人类的反应是马上会根据自己头脑中装备的理念,通过有意识的劳动重新制造出一批新的装备来继续生存(艾伦,2012)。从中可以看出装备的3个本质特征:①装备是人类生存的条件之一;②真际装备是人类心中的理念;③实际装备是通过人类有意识的劳动获得的。

通过上述分析可以看出,装备的本质就是“人类通过有意识的劳动而制造出使人类得以生存的事物”,也就是人类的人工生存条件。生存条件在这里也可以称为生存资源,所以装备就是人工资源。但是,生存条件中除了装备以外,还需要其他条件。人类赖以生存的资源并不都是通过劳动制造出来的,除了劳动产品外,一些自然资源也是人类的生存条件。例如,河里的水、树上的野果、各种可以食用的小动物等。同时,由于人类是“社会性动物”或“怕孤独的动物”,相互之间的合作、协作也是人类赖以生存的重要条件,即除了自己以外的其他人也是生存资源,可以称为人力资源。这样,人类赖以生存的条件就应该包括自然资

源、人力资源和人工资源 3 个部分，而装备则是指这些资源中的人工资源部分。

（三）教育装备的本质

使得教育赖以生存的条件可以称为“教育资源”，教育资源与人类生存资源一样，也包括自然资源（如祖国山河）、人力资源（如教师学生）和人工资源（如教学设备）3 个组成部分。而教育装备的本质，则是人工打造的教育资源，它是教育资源中的人工资源部分，教育性与人工性是它的本质属性。

《教育大辞典》中定义“教育资源（educational resources）是教育过程所占用、使用和消耗的人力、物力和财力资源。即教育人力资源、物力资源和财力资源的总和”。而“教学资源（instructional resources）是支持教学活动的各种资源。分为人类资源和非人类资源”（顾明远，1998）。仔细分析可知，人类资源就是人力资源，非人类资源就是物力资源。从教育装备的角度看，财力资源并不是人们所关注的内容，在研究时可将其忽略或归入人力资源，同时将物力资源细分为自然资源和人工资源。其中，人工资源是人类为了教育教学的目的而生产、加工或改造的物力资源（教室、教具、实验仪器设备等），自然资源是未经加工的物力资源。祖国的山河是自然资源，当用于爱国主义教育或进行地理研究时就成为教育教学资源的一部分。图 1-1 所示为教育资源的组成，它反映了教育资源和教学资源之间的关系。教学资源是教育资源中的部分人力资源（教师、学生、专家等）、部分人工资源（设备、仪器、软件等）以及一些自然资源，由它们构建起教学环境。

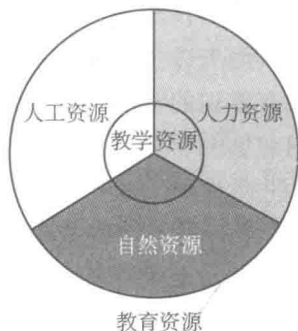


图 1-1 教育资源的组成

二、教育装备概念的界定

将教育装备的本质阐述清楚后，就可以对教育装备的定义进行规定了。目前，教育装备的定义比较多，而且各自都有自己的根据和理由。以下根据一般定