

普通高等教育“十二五”规划教材

丛书主编 张景中院士



21世纪教育技术学精品教材

2nd edition

教学系统设计理论与实践 (第二版)

The Theory
and Practice
of Instructional
System Design

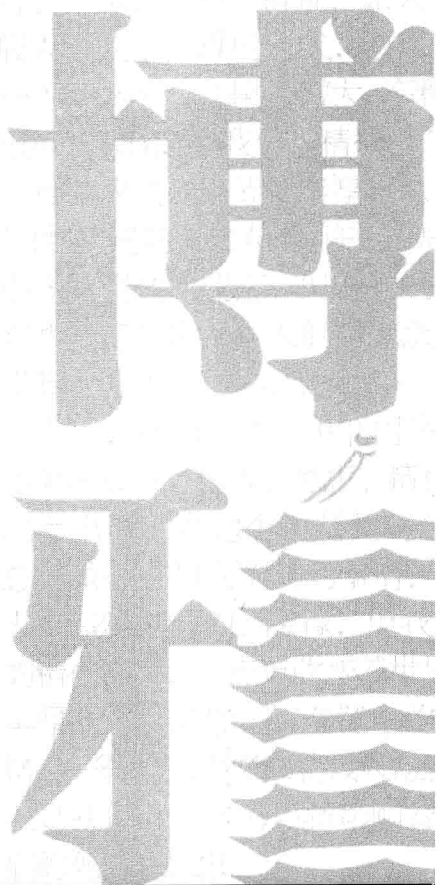
杨九民 梁林梅 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



丛书主编 张景中院士
执行主编 王继新



教学系统设计理论与实践 (第二版)

The Theory
and Practice
of Instructional
System Design

杨九民 梁林梅 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

教学系统设计理论与实践/杨九民,梁林梅编著.—2版.—北京:北京大学出版社, 2014.1

(21世纪教育技术学精品教材)

ISBN 978-7-301-23508-9

I. ①教… II. ①杨… ②梁… III. ①计算机辅助教学-教学设计-高等学校-教材 IV. ①G434

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第280373号

书 名: 教学系统设计理论与实践(第二版)

著作责任者: 杨九民 梁林梅 编著

责任编辑: 唐知涵

标准书号: ISBN 978-7-301-23508-9/G·3747

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路205号 100871

网 址: <http://www.pup.cn>

新浪微博: @北京大学出版社

电子信箱: zyl@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62767346

出版部 62754962

印刷者: 北京富生印刷厂

经 销 者: 新华书店

787毫米×1092毫米 16开本 15.5印张 350千字

2008年1月第1版

2014年1月第2版 2014年1月第1次印刷

定 价: 32.00元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

美国学者唐纳德·伊利(Donald P. Ely)在谈及教育技术发生与发展的历史进程时,曾经勾勒了教育技术发展的三条历史线索,其中之一即为教学系统方法。事实上,正是由于20世纪五六十年代系统方法的引入以及一大批才华横溢的学习心理学家投身于教育技术研究,才为教育技术学开辟了一个新的研究领域——系统化设计教学,并使其逐渐成为教育技术研究与实践的主战场。

教学系统设计也称作教学设计。它是以传播理论、学习理论和教学理论等多学科理论为基础,运用系统论的观点和方法,分析教学中的问题和需求从而找出最佳解决方案并对其进行评价、试行与修正的一种理论和方法。经过数十年的发展,教学设计日益受到教育理论与实践工作者的重视,成为教育技术学专业主干课程之一,系统化设计教学的能力也成为教育技术学专业人员的核心竞争力。

本教材即是在严格依据教育技术学专业人才培养与课程设置对教育技术专业人员教学设计能力培养的总体目标与具体要求的基础上编撰而成的一本教育技术学专业课程教材。它全面总结教学系统设计数十年间研究的历史成果,认真借鉴国内外同类优秀教材编撰的先进经验,深刻把握教学系统设计研究的理论前沿与最新进展,广泛吸收信息化环境下教学设计研究的最新发展。

本书共分为六个单元,较为全面地呈现了教学系统设计的基本理论与方法体系。第一单元首先讨论了教学系统设计的发展历史、基本内涵、应用层次和理论模式。在此基础上,按照教学设计的一般过程,从第二单元至第五单元分别阐述了在教学设计中占有重要地位的前端分析与学习目标设计、教学模式与教学策略设计、教学媒体与学习环境设计、学习过程与结果评价设计。

20世纪80年代肇始的信息化以其不可阻挡之势席卷全球,深刻改变了包括教育在内的社会生活的方方面面。教学设计无疑也正在经受着信息化大潮的洗礼,信息技术与信息化环境正在一步步地丰富着教学系统设计的理论体系与实践模式。出于这种背景,本书用最后一个单元的篇幅讨论了信息化环境下教学设计的若干问题,希望能够对读者在这一方面有所帮助。

在编排体例上,本书结合教育技术学专业课程学习的特点以及教学系统设计的实际,从提升教育技术专业人员教学系统设计的理论素养和实践能力出发,在进行理论阐述的同时,辅之以相应的实践活动,让学习者在理论与实践的双重视野中全面掌握教学系统设计的理论、技术与方法。

本书在课程的开始设计了一个学习准备模块,让学习者创建自己的学习档案,制订课程学习计划,并组建学习小组,以准备在后续学习中展开合作。此外,本书在每一个单元的开始都设置了相应的学习目标,为学习者在学习之前确立一个学习的向导与评价的标杆;在课程学习之后都提供了大量的专业文献作为扩展阅读的资料,以进一步扩展学

习者在教学系统设计上的知识面。我们真诚地希望这些安排能够对学习者的学习有所帮助。

本书在编写过程中参考了大量的研究文献与资料,其中的主要来源已经在“参考文献”部分一一列出,如有遗漏,恳请原谅。无数的学者与实践人员为教学系统设计的发展与繁荣作出了巨大的贡献,本书正是建立在他们工作的基础之上。在此,编者对他们的辛勤劳动表示诚挚的谢意。

本书适合作为高等院校教育技术学专业本科或研究生教学系统设计课程的教学用书以及高等学校本科生跨专业的教育技术类公共课或选修课的教学用书,同时还可以作为教育技术工作者以及广大教师的工作参考读物。当然,本书也可以为企业培训人员相应的培训工作提供有益的帮助。

在编写本书过程中,对教育技术学专业的课程建设与教学改革略尽绵薄之力一直是编者深藏于内心的一种渴望,也是鞭策编者不断努力的一种动力。然而,由于编写时间有限,加之编者自身学养之有限,本书不足甚至是谬误之处在所难免。在此,诚恳地希望读者能够提出批评意见,以便让我们能够进一步改进。若能如此,心之所愿也!

编 者

2013 年 12 月

目 录

前言	(1)
课程学习准备模块	(1)
第一单元 教学设计理论与模式概述	(10)
模块一 初识教学系统设计	(10)
模块二 认识教学设计模式	(24)
第二单元 前端分析与学习目标设计	(45)
模块一 学习需要分析	(46)
模块二 教学内容分析	(54)
模块三 学习者分析	(65)
模块四 学习目标设计	(83)
第三单元 教学模式与教学策略设计	(101)
模块一 信息化环境下的教学模式	(101)
模块二 教学策略的选择与运用	(116)
第四单元 教学媒体与学习环境设计	(139)
模块一 教学媒体选择	(139)
模块二 学习环境设计	(159)
第五单元 学习过程与结果评价设计	(178)
模块一 学习过程与结果评价概述	(178)
模块二 学习过程与结果评价新方法	(191)
第六单元 信息化环境下的教学设计	(209)
模块一 信息化教学设计概述	(209)
模块二 信息化教学设计模式	(223)
参考文献	(241)

课程学习准备模块

准备活动一:创建学习档案

本课程的学习评价采取过程与结果相结合的方法,因此,学习者需要通过建立个人的学习档案,以记录自己的学习进程。学习档案简称“学档”,是指学生把自己有代表性的作品汇集起来,以展示自己学习和进步的状况。所以,“学档”基本上是一个收集个人的技能、思考、兴趣、业绩等证据的容器。

学习档案可以是文件袋、文件夹,也可以是较小的容器;可以是电子的,也可以是非电子的。总之,任何可以存储自己学习作品、记录自己学习历程的地方都可以。学习档案的制作不强求一致,可以根据自己的个性特征、学习习惯以及爱好和特长,按一定的规格自己设计制作出富有个性的档案袋来。

本课程建议采取以电子的形式创建自己的学习档案,记录自己在本课程中的学习与成长过程。在制作电子形式的学习档案时,请注意合理划分自己的栏目类别,并在后续的学习过程中不断充实。一般来说,电子形式的学习档案应该包括个人信息、学习计划、学习进度、作品展示以及学习反思等几个部分,如图 00-01-01 所示。



图 00-01-01 电子学档示例

学习档案的创建一般包括规划设计、组织材料两个阶段。

(1) 规划设计阶段:在创建学习档案之前,你应该明确创建学习档案的目的之所在,并

对学习档案袋的内容、结构、功能和形式进行规划设计。请回答下列问题:

你建立学习档案的目的是:_____

你准备选择哪些材料放入你的学习档案中? _____

(2) 组织材料:依据创建学习档案的目的,你需要选择最能够反映你的学习经历和学习成就的材料来充实你的档案袋。在确定了准备选择哪些材料之后,你就需要思考如何组织这些材料的问题了。请回答下列问题:

你准备把你的学习档案划分为哪几个栏目? _____

你准备采取何种方式,把你选择的这些材料分别纳入以上几个栏目之中? _____

在对以上问题有了满意的回答之后,你就可以有准备、有计划地开始创建你自己的学习档案了!

准备活动二:制订学习计划,签订学习契约

请根据本课程的培养目标、结合自身的实际情况,制定个人在本课程学习中的目标以及实现这些学习目标的具体工作计划,然后与小组的同学进行共享和讨论,不断修正与丰富自己的学习计划。怎样制订学习计划呢?一般来说,一份良好的学习计划大致包括三方面的内容。

☐ **进行自我分析** 可以仔细回顾一下自己的学习情况,找出自己的学习特点。各人的学习特点不一样:有的记忆力强,学过知识不易忘记;有的理解力好,老师说一遍就能听懂;有的动作快但经常错;有的动作慢却很仔细。

☐ **确定学习目标** 学习目标要适当、明确、具体。适当就是指目标不能定得过高或过低,要根据自己的实际情况提出经过努力能够达到的目标;明确就是指学习目标要便于对照和检查;具体就是目标要便于实现。

☐ **科学安排时间** 确定了学习目标之后,就要通过科学地安排时间来达到这些目标。这就要做到“全面、合理、高效”地安排时间。全面就是要对时间安排进行通盘考虑;合理就是要找出每天学习的最佳时间;高效则是要根据事情的轻重缓急来安排时间。

定了计划，一定要实行，不按计划办事，计划是没有用的。为了使计划不落空，要对计划的实行情况定期检查。你可以制定一个计划检查表，把什么时间完成什么任务达到什么进度，列成表格，完成一项，就打上“√”。这样你可以根据检查结果及时调整修改计划，使计划越改越好。

第一步：制订课程学习目标

列出你的主要目标：	主要的	次要的
长 期		
中 期		
短 期		

第二步：分配课程学习时间

课程学习学期计划表

时间	重要事项	完成情况
第一周		
第二周		
第三周		
第四周		
第五周		
第六周		
第七周		
第八周		
第九周		
第十周		
第十一周		
第十二周		

(续表)

时间	重要事项	完成情况
第十三周		
第十四周		
第十五周		
第十六周		
第十七周		
备 注	请按照本课程教学计划以周为单位拟定本课程的学期时间分配计划,并把这份计划表放置在你读书的地方,时而参考和修改并记录你的进展。这主要是宏观的大方向,不要附加太多细节。	

课程学习预定周计划表

星期一	
星期二	
星期三	
星期四	
星期五	
星期六	
星期天	
备 注	请填入本周所有正在进行中的活动,例如上课时间、复习时间、约会时间和社交活动时间。这是微观的处理方式,所以要写得详细些。

实际周计划表

星期一	
星期二	
星期三	
星期四	
星期五	
星期六	
星期天	
备 注	在一周结束后,请对照预定的周计划表,修改并加入细节,完成实际周计划表。在评估你的时间分配时,确保自己按优先次序排列,同时问自己以下几个问题:有没有好好利用时间来达到最佳的效果?有没有在指定的时间内完成预定计划?能指出有哪些地方可以做更妥善的安排吗?

日计划表和“该完成的事项表”

日期_____

预定事项	完成情况	反 思
备 注	请在前一天临睡前或当天早晨醒来时就拟定。把当天欲完成的与本课程学习有关的事项列出来。完成某事项后,就在表上打“√”,给自己一点成就感。	

第三步:签订学习契约

在你制订了详细的学习计划之后,就需要和教师签订一个契约,按照契约严格履行你的学习计划,在教师的监督下顺利实现你的目标。有关学习契约的知识,你可以参考本书“学习过程与结果评价设计”单元中的有关内容。

《教学系统设计理论与实践》学习契约书

立约人签名:

教师签名:

二〇〇 年 月 日

准备活动三:组建小组,准备合作

在本课程的学习中,除教师的课堂讲授以外,学习形式主要分为合作学习与自主学习两种,学习者可以根据不同的专业以及对本课程不同的研究兴趣自由组合,成立不同的学习小组。合作学习小组一般由研究兴趣相近的学生自愿组成,每组3—6人。各小组在充分讨论的基础上,为本小组命名,并拟定一句最能够体现小组精神的口号,通过民主选举的形式选出小组负责人,负责沟通与协调工作。在组建小组时,主要以自愿组合为主,教师可视情况进行协调。

学习中的相互合作是一种团队活动,团队成员之间相互支持、相互依赖,以达到商定的目标。教室是培养你今后的生活中所需要的团队技能的绝好场所。

学习中的相互合作是一种互动过程,作为一个团队成员,你需要:

☐ 建立或认同一个共同的目标;

☐ 分享你对某个问题的见解,如存在的问题、你的理解以及解决方案;

☐ 努力去理解并回答他人提出的问题、见解以及解决方案,每个团队成员都要鼓励他人发言、鼓励他们为团队作出贡献,并认真考虑他人的意见;

☐ 信赖他人,同时他们也信赖你;

☐ 依赖他人,同时他们也依赖你;

好的学习团队需要哪些因素?

☐ 团队活动始于集体活动程序的训练和理解。教师在一开始就鼓励讨论并提出可选择的方案,但不要把解决方案强加给团队,特别是那些难以协调一致的团队;

☐ 小组成员最好 3—5 人,太大的团队难以使所有人都发挥作用;

☐ 由教师来组织小组,这种小组要比自由组合效果好;

☐ 不同层次、不同背景以及不同经历的组合;

◇ 每个成员都可以为小组增添力量;

◇ 每个小组成员不仅有责任为本组尽力,同时还有责任帮助其他成员认识到集体的力量;

◇ 任何一位在小组中处于不利地位或不合群的成员都应该受到鼓励并使其能够为小组作出贡献;

◇ 各种不同的看法和经历可对学习过程产生积极的影响,可为解决问题而增加一些选择方案,可扩展思路范围;

☐ 每个小组成员都有责任为完成一个明确的目标而努力;

◇ 给同伴进行私下评分是了解小组成员是否尽力的好方法;

◇ 如果帮助教育无效,小组有权开除一个不参与或不合作的成员(被开除的成员必须找到一个能接受他或她的小组);

◇ 如果一位小组成员认为自己做了大部分工作而未从其他人那里得到什么支持,那么他或她就可以退出(这位成员一般很容易找到一个欢迎他或她去出力的小组);

☐ 有明确的、每个小组成员都认可的共同行动准则及义务,其中包括:

◇ 准时参加小组会议并事先为此做好准备;

◇ 不同意见和争论就事论事,避免人身攻击;

◇ 尽职尽责地按时完成自己分内的任务;

合作学习的过程:

☐ 确定目标,规定什么时间、采取何种形式进行相互交流、检查进度、做出决策以及解决问题,等等;

☐ 确定可用的人力资源,特别是那些可提供指导、监督、咨询甚至包括仲裁的人;

☐ 确定检查进度和相互交流的时间表,以便讨论所采取的措施是否有效;

☐ 对于有问题的团队,应该请他们或要求他们会见教师以便讨论可行的解决方案。

对合作学习的评价是推动团队合作的一股重要力量。在此,我们建议采用量规的方式对小组合作进行评价。在小组合作开展合作学习的过程中,请对照下面提供的小组学习评价量规开展学习活动。课题研究结束之后,请使用小组学习评价量规以及个人在小组中的表现评价量规,对你所在的小组以及其他同学进行评价。有关如何使用量规进行评价,请参考本书中的“学习过程与结果评价”单元中的相关内容。

1. 小组学习评价量规

评价的准则	3 分	2 分	1 分	得分
成员表现	每个成员积极地参与小组活动。	大部分成员能参与小组活动。	只有几个成员能参与小组活动。	
组内资源共享	每个成员将自己的资料献给小组。	大部分成员将自己的资料献给小组。	只有几个成员将自己的资料献给小组。	
成员之间的倾听	每个成员愿意听取别人的意见。	大部分成员愿意听取别人的意见。	成员只愿意听取很少人的意见或很少有成员愿意听取别人的意见。	
讨论结果的价值	讨论有实质性进展,或有有价值的成果出现。	讨论有一些进展,或有成果出现。	讨论几乎没有进展,也没有成果。	
任务的完成	任务总是按时完成。	任务大部分时候按时完成。	任务需要催促才能完成。	
小组间关系	关系融洽,小组很积极地参与组间合作。	关系一般,小组能参与组间合作。	关系冷淡,小组很勉强地参与组间合作。	
组间资源共享	每个小组都将自己的资料给大家共享。	大部分小组将自己的资料给大家共享。	极少有小组将自己的资料给大家共享。	
组间讨论结果	问题有了实质性的进展或有有价值的成果出现。	问题有了一些进展或有成果出现。	问题几乎没有进展也没有成果出现。	
定性评价				

2. 小组成员评价量规

评价的准则	4 分	3 分	2 分	1 分	得分
工作态度	积极持续地为小组目标工作。	不用催促就为小组目标工作。	偶尔催促一下能为小组目标工作。	只有在被催促的情况下才为小组目标工作。	
能否顾及他人感受	顾及小组其他成员的感受并且能了解小组其他成员的需求。	能顾及小组其他成员的感受。	在大多数时间中,能顾及小组其他成员的感受。	在追求个人需求的同时,需要提醒才能顾及到小组其他成员的感受。	
个人位置	很希望在小组中被接受并且有自己的位置。	在小组里找到自己的位置行使自己的职责。	偶尔催促一下能为小组作出贡献。	只有在被催促的情况下才为小组作出贡献。	
对小组的贡献	积极持续地贡献出自己的知识、观点和技能。	能向大部分同学贡献自己的知识、观点、技能。	仅向部分同学贡献自己的知识、观点、技能。	很少或几乎不贡献自己的知识、观点、技能。	
评估能力	评估小组所有成员知识、观点和技能的价值并且鼓励他们利用这些才能为小组作贡献。	评估小组部分成员知识、观点和技能的价值并且鼓励他们利用这些才能为小组作贡献。	评估小组一些成员知识、观点和技能的价值。	在被催促和鼓励的情况下,评估小组部分成员知识、观点和技能的价值。	
鉴定能力	积极帮助小组鉴定必要的改变并且鼓励其他成员参与这一改变。	主动帮助小组鉴定必要的改变并且鼓励其他成员参与这一改变。	偶尔催促一下能帮助小组鉴定必要的改变。	在被催促和鼓励的情况下,能帮助小组鉴定必要的改变。	
定性评价					

第一单元 教学设计理论与模式概述

学习目标

1. 能够使用自己的语言陈述教学系统设计的基本内涵,能够简单地复述教学系统设计发展的几个主要历史阶段,并能列举出每一历史阶段的代表性人物与成果。
2. 能够使用明确的语言陈述教学系统设计的几种基本模式及其一般模式所包含的基本步骤,并且能够利用这些模式对具体的教学设计案例进行分析。
3. 能够切实意识到教学系统设计之于课程教学的重要意义与价值,并能够结合自身体会,使用自己的语言阐述学习教学系统设计课程的意义。

模块一 初识教学系统设计

理论学习

要真正熟练掌握教学系统设计的一整套基本理论、方法与技术,首先就必须对教学系统设计产生与发展的历史、教学系统设计的基本内涵、教学系统设计的应用层次与理论模式等具有基本的把握,形成全面的认识。下面,让我们先来认识一下教学系统设计产生与发展的历史!

一、教学系统设计的产生与发展

教学系统设计的历史发展与其他学科的发展历程一样,大体上经历了萌芽阶段、理论初创、纵深发展等几个阶段。在这几个阶段中,具有不同学科背景的学者们为了同一个目标密切合作,紧密地团结在一起,共同铸就了教学系统设计的成长与辉煌。

1. 萌芽阶段

教学系统设计研究的一个最初目标,就是建立一座能够沟通学习理论(如行为学习理论、认知学习理论)与教育教学实践的知识的桥梁。教学系统设计因而发展为一种“规范科学”,旨在把关于人的学习的心理过程的研究与具体的教育教学实际问题的解决连接起来。这样,20 世纪的教学系统设计也就逐渐成为教育心理学的应用学科。

20 世纪上半叶,教学系统设计研究起源于心理学家试图把心理科学运用于教育情境的努力。杜威(John Dewey)和桑代克(Edward L. Thorndike)为早期教学系统设计研究的科学化作出了重要贡献。杜威早在 20 世纪初期出版的《我们怎样思维》一书中就设想建

立一种特殊的“连接科学”，能够把心理学研究与教育教学实践连接起来。^① 这种“连接科学”当然是研究如何设计教学的。

与杜威相比，桑代克的贡献更为突出。他提出了设计教学过程的主张与程序学习的设想。^② 桑代克认为，通过动物实验所建立起来的“联结主义学习理论”可以直接运用于教学过程中，他根据其学习理论建立起一整套包括任务分析、教学方法、教学评价、教学测量的教学设计体系之雏形。这在研究内容和研究方法上都为其后的教学系统设计研究奠定了基础。

然而，教学设计作为一种理论与一门新兴的教学科学分支，却是孕育于第二次世界大战之后的现代教学媒体运用以及传播理论、学习理论、教学理论与系统科学等多学科理论被综合应用于教育与教学问题解决的过程中。

2. 理论初创

“二战”期间，因为战争的需要，美国要在最短的时间内为军队输送大批合格的士兵以及为工厂输送大批合格工人，当时的心理学家与视听教育专家参与了培训工作。在培训过程中，心理学家们努力揭示人类是如何学习的，把心理学的知识运用于战时培训当中，系统发展了“任务分析”(task analysis)的理论，详细阐明了有效教学的外在条件；与此同时，视听教育专家与心理学家展开了密切合作，基于心理学关于人类如何学习的知识，开发了一大批幻灯、投影等培训材料。这些都是把学习理论应用于设计教学的早期尝试，也成为教学系统设计理论的最初发展。

“二战”期间一些心理学家利用心理学的理论来设计一定的程序，进而指导各类人员培训。“二战”结束以后，受战时培训成绩的鼓舞，大批心理学家继续从事教学与培训方面的工作。在这一过程中，逐渐产生了任务分析的概念。20世纪50年代，服务于美国空军的研究人员首先提出了“任务分析法”，强调任务分析对培训与教学的作用。其后，任务分析的方法又在60年代为罗伯特·米勒(Robert Miller)等人进一步发展。所谓任务分析，是指在教学活动之前，预先对教学目标中规定的、需要学生习得的能力或倾向的构成成分及其层次关系所进行的分析，目的是为学习顺序的安排以及教学条件的创设提供心理学依据。

同样是在20世纪50年代，斯金纳(B. F. Skinner)改进与发展了教学机器，以其新行为主义心理学的强化理论为基础，创建了程序教学方法。1954年，斯金纳发表了一篇题为《学习的科学与教学的艺术》(*The Science of Learning and the Art of Teaching*)的论文，该论文迅速掀起了一个关于程序教学和教学机器开发的运动。斯金纳在文章中提出了“小步子、循序渐进、序列化、学习者参与、强化、自定步调”六个教学设计原则，从而确立了行为主义教学设计的基础。教学设计理论早期发展中的几个主要人物如罗伯特·加涅(Robert M. Gagné)、罗伯特·格拉泽(Robert Glaser)等人无不受斯金纳的影响。

1956年，芝加哥大学的心理学家本杰明·布卢姆(Benjamin Bloom)发表了《教育目

① 尹俊华：《教育技术学导论》，北京：高等教育出版社2002年版，第83页。

② Ely, D. P. (1970). Toward a Philosophy of Instructional Technology. *British Journal of Educational Technology*, 1, 81—94.