

# 透视美国国家教育技术计划 二十年历史变迁之路\*

聂竹明, 杨一捷, 刘钊颖

(安徽师范大学 教育科学学院, 安徽 芜湖 241000)

**摘要:** 国家教育技术计划在美国已推行二十年、历经五个版本, 在美国教育的发展与改革中发挥了重大导向作用。该文主要采用文件属性计量分析、话语分析和内容定量分析等政策文本分析方法, 探究美国国家教育技术计划各版本之间的差异与联系, 发掘其历史变迁轨迹。研究表明, 美国国家教育技术计划的主题受到总统教育理念、教育技术办公室负责人观念、法律政策变更等因素影响。框架变化表现为由技术时代问题解决转向国家教育行动纲领。内容变化表现为五点: 一是设计范畴在学习者视角下从技术实践到绩效改进; 二是开发范畴在技术支持下从加深知识理解到提供真实学习体验; 三是利用范畴在法律与政策约束下从多媒体教学到富技术混合学习; 四是管理范畴在顶层设计框架下从教育生产力提升到教育领导力革新; 五是评价范畴在技术与标准推动下从纸笔总结性评价到数字过程性评价。

**关键词:** 国家教育技术计划; 教育技术; 政策文本分析

**中图分类号:** G434 **文献标识码:** A

20年来, 美国一直以国家的名义推出关于整个教育系统, 并涉及其中所有组成要素的最全面、最系统的教育发展计划<sup>[1]</sup>——美国国家教育技术计划(National Education Technology Plan, 简称NETP)。在1996–2016年间, 美国联邦教育部先后颁布了由教育技术办公室(Office of Education Technology, 简称OET)拟定的五个备受瞩目的NETP<sup>[2-6]</sup>。

国内许多专家学者对历年NETP做了大量研究, 大致有三个方向: 一是对某个具体的计划跟踪解读, 如《美国国家教育技术计划——迈向美国教育的黄金时代》<sup>[7]</sup>《关于〈美国2010国家教育技术计划〉的学习与思考》<sup>[8]</sup>和《为未来做准备的学习: 重塑技术在教育中的角色——美国国家教育技术规划(NETP2016)解读》<sup>[9]</sup>等; 二是开展以探寻共同点为目的的比较研究, 如《探析教育信息化核心价值取向——基于美国“国家教育技术计划”历史演变的研究》<sup>[10]</sup>等; 三是对几个NETP进行内容比较研究, 如《美国国家教育技术计划研究》<sup>[11]</sup>《美国国家教育技术计划解读及其启示》<sup>[12]</sup>和《美国〈国家教育技术计划〉的创新及其启示——基于五轮

(1996–2016)教育技术发展规划的比较与分析》<sup>[13]</sup>等。但是, 这些研究很少用定性分析来佐证其结论, 对NETP整体历史变化趋势缺乏系统的梳理。因此, 要深入了解二十年来NETP到底发生了哪些变化, 尤其是这些变化如何体现在历年NETP的主题、框架和内容上, 必须进一步加强研究。基于此, 本研究主要采用三种政策文本分析方法来研究和探讨美国国家教育技术历史变迁之路: 一是文件属性计量分析, 梳理文件年度分布、文件发布背景以及主题词分析等; 二是文件话语分析, 对政策文本进行阐述、解释<sup>[14]</sup>; 三是文件文本内容定量分析, 对重要词语的文本覆盖率进行统计, 来分析资料作者知觉重点的所在和转移<sup>[15]</sup>。

## 一、NETP主题之变化: 多因素影响下“迎接技术挑战”到“重塑技术角色”的转向

NETP的主题往往代表着美国教育技术界在特定时期的主导思想, 体现出时代感和危机意识。本研究通过文件属性计量分析来考察NETP的主题变化, 主要搜集了NETP的美国总统和主持编写NETP的OET负责人相关信息, 并统计了发文时间、文件

\* 本文系安徽省哲学社会科学规划项目“区域基础教育信息化均衡发展政策研究”(项目编号: AHSK11-2D147)、安徽省高校优秀青年人才支持计划重点项目(项目编号: gxyqZD2016016)、安徽省教育科学规划项目“基于Web2.0的教育信息资源建设研究”(项目编号: JG11019)研究成果。

的字数和页码等基本情况(如表1所示)。

表1 5个NETP基本情况对比

历年版本	标题(英/中)	OET负责人	发文时间	字数(总数)	页码(正文)
NETP 1996	Getting America's Students Ready for the 21 <sup>st</sup> Century: Meeting the Technology Literacy Challenge 使美国学生作好进入21世纪的准备: 迎接技术素养的挑战	Linda G. Roberts 琳达 G·罗伯茨	1996.6	33121	50
NETP 2000	e-Learning: Putting a World-Class Education at the Fingertips of All Children 数字化学习: 让所有的孩子随时随地都能得到世界一流的教育	Linda G. Roberts 琳达 G·罗伯茨	2000.12	30216	54
NETP 2004	Toward A New Golden Age In American Education: How the Internet, the Law and Today's Students are Revolutionizing Expectations 走向美国教育的黄金时代: 网络、法律和当今的学生如何变革着对教育的期待	Susan Patrick 苏珊·派翠克	2005.1	14471	46
NETP 2010	Transforming American Education Learning Powered by Technology 改变美国教育: 技术助力学习	Karen Cato 凯伦·卡托	2010.11	49287	80
NETP 2016	Future Ready Learning Reimagining the Role of Technology in Education 为未来做准备的学习: 重塑技术在教育中的角色	Richard Culatta 理查德·库拉塔	2016.1	42145	86

### (一)NETP文件基本属性分析

由表1可知,美国联邦政府平均每47个月推出一轮NETP。在5个NETP中,以NETP2004最为特殊,主要体现在以下几点:一是NETP全文的页数和字数呈上升趋势,而NETP2004是个例外(页数和字数均为最低);二是2000年以前,NETP采用的是美国联邦政府文件的形式与规格,卷首即交代文件信息(Document Resume),其后的NETP才像是完整的计划书;三是从2004年开始,NETP变为彩色印刷版(注重视觉效果),文中开始大量引用网络文献(表明网络应用效果显著)并提供文档的网络下载地址;四是自NETP2004起,计划中列举大量成功学校的案例(一方面可供研究者参考,另一方面也表明随着计划实施,越来越多的学校成为典型)。另外,NETP2016与前几个NETP也有明显不同之处,不再把致国会议员的一封信(以争取美国国会的支持)摆在最前面,而是对NETP的背景和作用进行阐述,这样更符合社会大众的关注。

此外,各NETP的主题中的关键词也从不同程度反映了各个计划的特点。NETP2000标题使用了“Fingertips”一词,有国内学者解读该计划时将其翻译成“随时随地的学习”<sup>[16]</sup>,但联系当时在线学习的飞速发展,可推断出“Fingertips”还有“指尖上的学习”(通过计算机进行学习)的意思,这也体现出“e-Learning”简单方便的特点。NETP2004以美国教育的“A New Golden Age”为题,纵观美国历史,大致只有三个时期被称为“黄金时代”:一是摆脱了英国殖民统治美国建国初期;二是废除了奴隶制度的南北战争之后;三是重新划分世界格局二战后数年间。把信息技术高速发展的21世纪

初称为新的“黄金时代”,彰显了教育技术对美国教育乃至整个美国发展的巨大影响力。NETP2010标题则言简意赅,用两个动词概括了计划的目的和方法,“Transforming”——改变美国教育是目的,“Powered”——技术推动学习是方法,从而把教育技术作为撬动美国教育发展的支点,从而“戏剧性改变教学环境”。在两个NETP中,对技术与教育的关系阐述也有所变化,技术与教育的连接动词由“Transforming”变为“Empowering”。“Empower”一词较为特殊,频繁见于历年的NETP(NETP2016, 17次;

NETP2010, 16次;其他版本也有数次提到),根据牛津高阶英汉双解辞典的注释<sup>[17]</sup>,该词有两层意思:一是“赋予…权利”,意为“授权”;二是“使…能够”,意为“赋能”。执笔者通过该词表达对教育技术发展的两点愿望,即赋予人在技术条件支持的学习环境中学习的权利和培养人使用技术学习的能力。这也诠释了消除数字鸿沟的新内涵:从消除由区域、校际的基础设施差异而产生的鸿沟到消除由学习者之间利用技术促进学习能力的差异而产生的鸿沟。换言之,教育既要授之以鱼(提供技术条件)也要授之以渔(提供技术指导),否则,数字鸿沟可能会加剧而不是消除。

### (二)OET及其负责人主要观点

OET是美国教育部常务副部长(Office of the Deputy Secretary)分管的五个办公室之一,与我国新成立的教育信息化推进办公室权责相当。综观各NETP可以发现,OET负责人主要教育观念在其主持编写的NETP中均有体现。Linda G. Roberts是主持制定前两个NETP的OET主任,在Roberts的任期内,通过教育信息服务折扣<sup>[18]</sup>(Education Rate Program,简称e-Rate)等项目,将互联网和先进的电信技术带进了美国学校和图书馆。15年后,在美国科学促进协会对美国首个教育技术计划进行回顾专访中<sup>[19]</sup>,Roberts依旧乐观地认为,数字化工具和内容将在下一代教育中扮演重要角色。Susan Patrick是主持编写第三个NETP的OET负责人,她主张通过个性化学习以提升能力教育,鼓励师生在线学习,尝试混合学习等新教学模式<sup>[20]</sup>。Karen Cator于2009年3月被任命为OET负责人<sup>[21]</sup>,Cator认为技术可以提高学习参与度;提高教师、家长和学生的

反馈；使学生理解复杂概念；打破时间、空间对教育的限制。主持编写NETP2016的Richard Culatta，还担任过国会议员的教育顾问<sup>[22]</sup>，其研究思想是利用技术为所有的学生创造个性化的学习经验，主张增强网络的连接，以提高教育资源访问量。

### (三)美国总统及其教育信息化理念

这里系统分析几位美国总统执政理念对NETP的影响。“Education”“Technology”“Learning”“Teachers”“Students”等出现的频率最高，是教育技术的核心关键词；而“Develop”“Infrastructure”“Information”“Literacy”“Software”“Funds”“Training”“Districts”等词则最能体现NETP1996特色。克林顿执政期间，美国联邦政府全力推进信息高速公路计划，大力发展教育基础设施和网络建设，修订了《改革美国学校法案》(Improving America's Schools Act of 1994)与《2000目标：美国教育法案》(Goals 2000-Educate America Act)进行教育改革，以促进教育公平、全面提高教育水平，并把信息素养作为考察培养美国学生的重点。“使所有学生作好进入21世纪的准备”和“让所有的孩子随时随地都能得到世界一流的教育”成为美国教育技术两大目标。从核心关键词上看，“Teachers”一词在NETP2000出现的频率大幅下降的趋势(这个现象此后一直存在)，从某种程度上反映出美国教育技术在强调教师使用技术促进教学的同时，开始重视对学习者的研究与实践。而“Schools”“Internet”“Digital”等词在文中大量涌现，也是有迹可循的：克林顿在学校改革发展方面做了许多努力，如支持发展特许学校，提高公立学校自主权、缩小班级规模，开展学校综合改革计划；应用因特网和数字化改变教与学<sup>[23]</sup>等。

布什执政期间曾签署了唯一一部教育相关法律——《不让一个孩子掉队法案》(No Child Left Behind, 简称NCLB)，明确了联邦政府在全国教育发展中的领导地位，要求制定统一的国家课程标准，进行标准化考试制度，以提高学生整体的数学水平和阅读质量<sup>[24]</sup>，从而引导美国“走向教育的新黄金时代”。从NETP2004开始，“American”与“Districts”出现频次大体相当，表明美国联邦政府发挥的领导作用逐步体现出来，而在此之前有美国学者认为，联邦政府对各州教育政策过度干预是违宪的<sup>[25]</sup>。另外，“Online”在NETP2000一度成为核心关键词，标志着在线学习成为当时教育发展主要方向；而“Statistics”“Assessment”“Virtual”等词，则反映出虚拟学校激增的现实以及美国教育界对教育数据应用和教育评价的思考。

奥巴马执政之初，尽管世界经济大萧条余波未平，仍通过《2009年美国复苏和再投资法》为教育拨款近千亿美元，以“技术助力学习”理念改革美国教育。2015年，奥巴马政府颁布《每个学生都成功法案》(Every Student Succeeds Act, 简称ESSA)，表明美国的教育观念开始转变，包括质量标准转向自主，监测方式转向灵活，问责制度转向激励等<sup>[26]</sup>。正是在这样的背景下，美国教育界开始“重思技术在教育中的角色”。“Communities”“Learners”“Practice”“Connected”等词频次较高，代表着NETP 2010的几个趋势：一是强调教育相关者如社区、家庭、非盈利教育组织共同发挥作用；二是关注学习者和学习科学理论；三是注重学习与实践的结合；四是通过网络广泛连接教育相关者和教育资源。“Connectivity”“Tools”“Create”等词出现较频繁，这与奥巴马开展创客教育运动，并提出连接教育倡议(the ConnectED Initiative, 简称ConnectED)有关。

## 二、NETP框架之变化：从技术时代问题解决到国家教育行动纲领

一般认为，顶层设计就是用系统方法，以全局视角对各要素进行系统配置和组合，制订实施路径和策略，并自上而下、自高端至低端层层系统推进<sup>[27]</sup>，其特点包括顶层决定性、整体关联性和可操作性等。照此来看，NETP就是美国教育发展的顶层设计，其顶层决定性在NETP1996和NETP2000中表现的尤为突出：直接由技术素养、e-Learning等新理念衍生出总目标，明确教师、学生、家长、学校、政府部门、教育机构等教育相关者(体现其整体关联性)在教育中的定位与作用，继而提出具体目标和做法(体现其可操作性)。但是，早期的NETP呈现出来的是一种解决问题的思路，即为了发展或推广某个概念而制定的系列方案，后几个NETP在框架构成上才开始有反思、有定位、有问题、有建议，逐步上升到国家教育行动纲领的高度。

前两个NETP都有明显的核心关键词，通过这些关键词提出核心问题，并围绕问题提出技术方案：NETP1996完全围绕信息技术和技术素养展开，其框架主要分为四块：技术素养的挑战、使用技术的优势、教育技术目标和联邦政府、各个地区以及教育部门和非盈利组织的分工。NETP2000对教育的直接相关者即教师、学生和教育管理者的要求，如教师主要运用技术促进教与学，学生则应用技术增进学习机会，并提出了国家层面的目标与实现策略。NETP2004作为21世纪初的国家规划，发挥了承上启下的作用，在总结前两个NETP基础

上,描述了新世纪学生的变化,也注意到教育发展的均衡问题,还论述了NCLB法案对美国教育技术的影响,还提出了几个重要结论:教育仍然落后于科技发展;学习者是教育改革的先锋;师生关系正在转变;NCLB是教育改革的强力催化剂等。而后两个NETP则有模块化的趋势,且主要模块基本相同:NETP2010在概要中阐述了学习、评价、教学、教育生产力和基础设施建设5方面的目标,除了这5个模块之外,在整体框架上,通过前言论述了创客运动、教师聘用政策等背景资料,并且增加了教育技术研发的内容。NETP2016则直接把结构确定为学习、评价、教学、教育信息化领导力和基础设施建设5个模块。

### 三、NETP内容变化研究:基于Nvivo的质性分析

为考察历次NETP内容情况,本研究采用文件话语分析与文本定量分析对NETP历年文本文件和相关材料进行研究,研究工具是Nvivo 8.0质性分析软件,过程如下。

#### (一)文本编码

将5个NETP文本作为研究样本导入Nvivo 8.0,以AECT94定义提出的“设计、开发、利用、管理和评价”五大教育技术基本范畴为分类标准,采用树状节点形式,对关键信息进行三级编码:5个一级节点是五大范畴、20个二级节点是从属于五大研究范畴的子范畴,三级节点是经过筛选的开放文本编码,即信息参考点(References)。

#### (二)研究发现

依据文本编码情况,我们绘制了NETP文本开放编码情况表。其中,“R”指信息参考点,“%”指文本覆盖率。简单来说,关于某主题的参考点越多、覆盖率越高,就说明该主题在政策文本中越受重视(如表2所示)。需要说明的是,由于NETP中大量文本信息描述的是具体计划内容,故关于教育技术范畴的文本覆盖率不高。

表2 NETP文本开放编码情况

一级节点	二级节点	'96 NETP		'00 NETP		'04 NETP		'10 NETP		'16 NETP	
		(R)	(%)	(R)	(%)	(R)	(%)	(R)	(%)	(R)	(%)
设计	教学系统设计	3	0.60	3	0.23	1	0.15	6	0.85	2	0.42
	信息设计	1	0.15	1	0.04	1	0.38	1	0.14	4	0.50
	教学策略	2	0.31	4	0.41	4	1.26	4	0.73	7	1.04
	学习者特征	2	0.05	0	0	4	1.72	3	0.45	2	0.37
	设计范畴	8	1.11	8	0.68	10	3.51	14	2.17	15	2.33
开发	印刷技术	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	视听技术	1	0.17	1	0.11	0	0	2	0.17	6	0.51
	基于计算机的技术	4	0.35	1	0.18	1	0.23	1	0.06	1	0.16
	整合技术	2	0.15	4	0.37	1	0.28	1	0.15	3	0.46
开发范畴	7	0.67	6	0.66	2	0.51	4	0.38	10	1.13	

续表2

利用	媒体利用	2	0.17	3	0.33	2	0.47	1	0.31	2	0.17
	革新推广	2	0.29	4	0.43	2	1.07	3	0.26	4	0.60
	实施和制度化	15	1.57	6	0.61	7	2.25	4	0.59	10	1.54
	政策和法规	4	0.50	2	0.36	2	0.78	3	0.63	5	1.03
利用范畴	23	2.53	15	1.73	13	4.57	11	1.79	21	3.34	
管理	项目管理	5	0.51	6	0.76	4	1.29	2	0.44	1	0.16
	资源管理	2	0.29	2	0.23	2	0.72	2	0.21	2	0.28
	传送系统管理	4	0.37	4	0.45	1	0.36	1	0.27	1	0.15
	信息管理	1	0.11	1	0.05	2	0.47	2	0.19	2	0.28
管理范畴	12	1.28	13	1.49	9	2.84	7	1.11	6	0.87	
评价	问题分析	1	0.11	1	0.49	1	0.48	3	0.46	1	0.08
	标准参照测量	1	0.14	1	0.33	1	0.45	2	0.23	1	0.20
	形成性评价	1	0.25	2	0.17	2	0.63	5	1.18	4	0.61
	总结性评价	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
评价范畴	3	0.5	4	0.99	4	1.56	10	1.87	6	0.89	

#### 1.设计范畴:学习者视角下的技术实践到绩效改进

“设计”指在充分研究学习者特征的基础上制定教学目标,确定教学内容与教学策略,进行教学系统设计,选择合适的教学媒体,为学习者提供最优化的教学环境和学习资源<sup>[28]</sup>,包含教学系统设计、信息设计、教学策略、学习者特征等子范畴<sup>[29]</sup>。回顾历年NETP主要观点可发现,随着学习科学理论的进步,NETP围绕学习者的特点,正在向着改进绩效的方向转型。

NETP1996重点突出技术与教学的融合,包括在课程设置上增加技术型课程,在教学中运用信息技术,鼓励学生完成计算机技术相关项目等,以提高学生技术素养。NETP2000指出,教学应提供全面的信息资源和必要的指导以满足不同学生的需要。同时,强调要大力发展基础设施和网络建设为e-Learning发展打下基础。NETP2004指出,网络技术的教育应用(如线上与线下学习的结合、同步和异步学习的结合等)使得传统教学模式和课堂组织结构正在发生颠覆性变化。另一方面,网络环境对学习亦产生了影响,文中引用一名高中生的原话,“我们流着技术的血液”,来证明学生对新技术强大的适应力。NETP2010提出了通用学习设计原则(Universal Design for Learning),旨在为学生提供灵活多样的知识呈现方式、表达方式和参与方式,以激励学生积极投入学习活动。NETP2016认为,多种学习方式的结合可以进一步提高学习效果、发展基本能力最终达到改进学习绩效的目的。该计划鼓励进行多元化的教学设计,如基于技术的体验式学习,在线学习和混合学习相结合,校内学习和校外学习相结合等。在此基础上,强调对不同层次的学习者分层教学,提高学生批判性思维和解决实际问题的能力。

#### 2.开发范畴:技术支持下加深知识理解到提供真实学习体验

“开发”就是把教学设计方案转化为具体物理形式的过程。开发范畴包括在教学中广泛使用的各种技术,是教学设计思想的具体应用,可分为印刷技术、视听技术、基于计算机的技术和整合技术等子范畴<sup>[30]</sup>。随着教育理念和教育技术的进步,开发范畴逐渐呈现出两种趋势<sup>[31]</sup>:一是教学内容开发向学生活动转向,二是学习资源的开发向课堂外转向。

1995年,微软公司开发出Windows 95系统,个人电脑得到迅速发展,学习资源的可访问性大幅提高。在此背景下,NETP1996 号召学校大量使用计算机辅助教学,利用多媒体技术帮助学生理解复杂知识并加深记忆。NETP2000开始探索利用可视化工具和建模软件创造学习环境的方法,鼓励师生通过互联网寻找合适的学习工具。NETP2004注重技术整合,强调将技术应用于教学的各个环节,组织课程专家和技术专家形成项目团队,研究解决问题的技术路径。NETP2010强调要充分挖掘教育技术优势,如应用技术减少理解障碍(利用图像、音视频),解决学习障碍(视觉、听觉等身体障碍),应用移动设备消除交流障碍(随时随地学习与讨论)等。该计划还鼓励学校提供多种教学教学方法供学生进行菜单式选择,以适应学生的个性化和差异化学习。为进一步规划未来学习,NETP2016表示将建立教育资源生产标准,围绕资源的可访问性设计资源共享协议、框架和语言为供应商和教育技术开发人员提供设计指导。

3.利用范畴:法律与政策约束下的多媒体教学到富技术混合学习

“利用”描述了学习者与教学材料和教学系统的相互作用和联系,其范畴包括媒体利用、革新推广、实施和评价以及政策和法规等子范畴<sup>[32]</sup>。联邦政府在NETP实施中扮演战略目标制定者的角色,而如何实现目标,要靠各州政府来具体实施。从实践效果看,美国的教育技术发展基本完成了从简单多媒体教学到富技术环境下学习(在强大的计算机工具的帮助下合作完成有意义的任务)的转向<sup>[33]</sup>。NETP不惜笔墨地介绍了一些州的具体做法,因此,属于利用范畴的信息参考点最多。

NETP1996意识到,师生能够熟练应用技术是发挥教育技术优势的前提,部分州政府(如爱荷华州等)开始通过加强各级教育部门的信息化领导力以指导信息化建设,并号召教育组织为教师技术培训提供便利。在《改革美国学校法案》指导下,学校信息技术基础建设如火如荼,计算机教室数量和生机比均大幅提高。而《1996电信法案》则刺激了宽带网络的发展,学校网络覆盖率显著提高,将全

美的学校、社区、家庭连接到信息高速公路。

NETP2000指出,近年的实践已证明在线教育是有用的,线上交流使学生学会表达,形成独立思考。许多州(佛罗里达等)通过立法支持虚拟学校向大众开放,并提供在线教学资源。由于在线资源急速增长,该计划表示将在《版权延长期法案》(The National Information Infrastructure Advisory Council)框架下,充分尊重教育资源和作品的著作权。鼓励教育相关组织建立基于创新项目的伙伴合作关系,开发以新教育技术为基础的产品和服务。

NETP2004指出,随着数字时代到来,人们渐渐摆脱对教科书的依赖,更青睐于节约成本、时效性强和容易获取的数字资源。在学习方面,网络学校和虚拟学习可以有效整合数字资源以满足学习者随时随地的学习需要。同时,富技术化的教学环境为开展个性化学习提供了条件,有助于提高学生成绩。在政策法规方面,NETP2004把NCBL对美国教育技术的影响作为专门的章节介绍,具体包括几个方面:各州和地区重新制定教育标准;引入严格的水平测试;缩小白人和少数族裔之间的教育差异;提高学生阅读、数学等学科能力等。其核心理念就是“利用技术确保不让一个孩子掉队”。

考虑到人口老龄化问题,NETP2010结合老年人特点(感官衰老,经验丰富),提出利用教育技术可以促进全民终身学习,如多媒体和虚拟现实强化感官刺激。由于虚拟学校发展数十年,一些问题暴露出来,引发了NETP对教育本质的反思,比如完成虚拟学校的学习和评估,学习者同样获得了毕业所需的能力,使得传统教育受到冲击。在法律支持方面,网络技术应用获得了充分的政策保障,如出台了《新国家宽带计划》《家庭教育权与隐私权法案》和《儿童互联网保护法案》等。

NETP2016开始重新思考技术在教育中的角色。在技术支持学习方面,该计划鼓励学生通过实践获得真实的学习经验(Authentic Learning Experiences),即基于现实问题进行高参与度的学习与实践,采取课堂学习、网络学习、混合学习、校外实习和工作实践等多种模式共同促进学习。在政策支持方面,该计划援引ConnectED倡议(实现全面升级网络、培训教师、提供有竞争力的教育资源和赋予学生数字学习内容),提出创建全球范围的学习和实践社区理念,号召开展世界范围内的技术协作教学,以Coursera为代表的MOOC平台迅速风靡全球,高质量课程的传播数量呈指数上升。

4.管理范畴:顶层设计框架下的教育生产力提升到教育领导力革新

“管理”指的是通过计划、组织、协调和监督来控制教育技术,其范畴包括项目管理、资源管理、传送系统管理和信息管理等于范畴<sup>[34]</sup>。NETP中涉及的管理范畴,其实就是在顶层设计理念下思考如何提升教育生产力和革新教育领导力的问题。在历年的NETP中,对生产力(Productivity)关注度的波动较大(NETP1996, 5次; NETP2000, 2次; NETP2004, 0次; NETP2010, 52次; NETP2016, 0次),在NETP2010达到了顶峰,专门用一个章节来阐述教育生产力;而对领导力(Leadership)的关注度却一直不减(NETP1996, 26次; NETP2000, 18次; NETP2004, 13次; NETP2010, 25次; NETP2016, 59次)。教育技术可以转化为教育生产力是有充分依据的,马克思主义认为,科学技术能够应用于生产过程、渗透在生产诸要素之中而转化为实际生产能力<sup>[35]</sup>。但是,教育生产力主要关注提高工作效率和控制管理成本,追求发挥当前教育系统内部的效率,而发展领导力才是变革和提升教育系统的手段。NETP强调变革领导力的价值,旨在透过强化领导能力发展体系,切实有效转化为教育行动<sup>[36]</sup>。

NETP1996列举了许多州政府的项目管理的措施,涉及教师培训、远程教育、K-12教育、高等教育和科普教育等领域,部分州(如奥克拉荷马等)筹建连接教育机构、K-12学校、社区学校和大学的信息中心用于教育资源管理,开始通过网络数据评价教育技术项目的绩效。NETP2000指出,联邦政府正大力发展教育基础设施和网络接入服务,全美的师生在e-Rate等项目中受益。该计划还鼓励采用实证研究来评估教育信息化项目的有效性,尤其关注学生的发展,如实施可持续发展教育项目(Education for a Sustainable Future),使学习者获得面向未来的能力,以应对社会的挑战。NETP2004呼吁创建覆盖全国的学生资源和信息管理系统,为教育相关者提供资源和工具。鼓励创新教育技术项目的预算机制,重新分配现有预算以提高效率、节约成本,并加大了对STEM教育的补助。此外,在线教育盛行产生了海量的数据,需要有效的数据管理系统及时跟进学习进展,制定教学计划,推动个性化学习。NETP2010更加注重提高教育生产力和管理水平,合理控制教育预算;将个性化学习明确为改革教育的方向;提出要测量教育成果,控制教育成本。该计划表示要扩大学习资源的受益范围(包括校外学习者)和利用率(随时随地学习),以推动社会教育与终身教育;还要求建立教育数据的反馈机制,以促进学校、家庭和社会的协同教育。NETP2016指出,教育发展要与各地的教育生态系

统相适应,必须制定标准化数据格式和操作原则,以实现跨系统的教育数据共享,从而将技术资源转化为预期教育成果。

5.评价范畴:技术与标准推动下的纸笔总结性评价到数字过程性评价

“评价”就是确定教学和学习是否合格的过程<sup>[37]</sup>,强调科学的测量和统计方法,在教学过程中进行质量监控,不断优化教学系统。其范畴主要包括问题分析、标准参照测量、形成性评价和总结性评价等于范畴<sup>[38]</sup>。结合5个NETP文本编码情况来看,“技术”和“标准”一直是评价范畴参考点中最常出现的词汇。事实上,NETP也提出了许多改进评价的技术手段和评价标准,并且评价的内容也从呈现非连续的分离式测量向整合式评估系统和个性化教学转变<sup>[39]</sup>。

NETP1996曾预测,传统的纸笔记录评价将被基于计算机等大容量存储设备的评价所取代,提出开展信息量大、内容生动形象的电子档案袋评价,详细记录学生成长的图文声像电子信息。NETP2000号召建立科学的教育评价模型,跟踪教育数据以开展过程性评价,强调运用评价结果及时调整和优化教学。NETP2004提出要制定在线学习评价标准以指导、调整、评估基于网络的学习。在学校教育方面,该计划要求实行绩效考核,检验教育资源共享、项目化学习和科技工厂等项目的建设情况。NETP2010对教育评价的方式、方法提出了更高的技术要求,如开发基于技术的形成性评价系统;探索使用嵌入式评价方法;在协作环境、虚拟世界和教育游戏有效开展学习评价;开展基于数据的评价考察学生的知识和能力;开发自适应评价系统以支持个性化学习和自我评价等。NETP2016则提出更灵活、灵敏和语境化的下一代数字化评价理念,鼓励学校整合课堂表现、课外作业和实践成果等要素形成系统的学习评价,根据学习数据制定相应教学内容,并尝试把教育游戏作为新的评价工具。另外,该计划提出制定学习认证机制鼓励在线学习,如推出数字徽章记录以展示技能和成就等。

### (三)研究总结

设计、开发、利用、管理和评价5个范畴的参考点在历年NETP中的分布并不均匀。从总体来看,利用范畴占比最高,设计和管理范畴处于一般水平,开发和评价则处于较低水平(如下页图1所示)。事实上,NETP是规划性文件,旨在引领教育技术发展的方向,对理论与方法关注确实滞后于应用与实践。支撑教育技术发展的理论基础仍然是教育学和心理学相关理论,尽管NETP开始关注认知

理论和学习科学理论，但是教育技术专业的理论性确实很薄弱。因此，如何加强教育技术基本理论研究，创新教育教学模式，推动最新科学技术与教学相结合，全面提升教育技术各领域的发展依然任重道远。

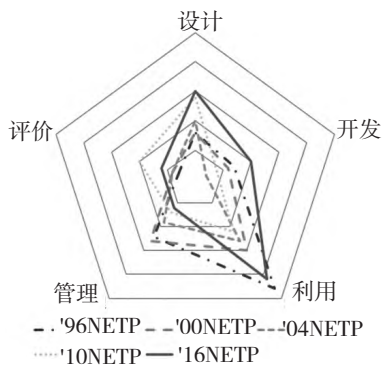


图1 教育技术5个范畴参考点分布雷达图

20个子范畴的信息参考点呈现出(如图2所示)下面几个特点：一是印刷技术开始没落，NETP基本没有提及印刷技术，传统的印刷品正被数字出版物所取代。教育基础设施建设和网络的发展是数字教育资源易于获取，多媒体技术进步让教育信息易于理解；二是不单独强调总结性评价，NETP几乎没有单独提及总结性评价，而是一直关注学习过程中的数据分析，通过形成性评价和嵌入式评价调整教学以改进学习；三是视听技术与新媒体技术相融合。视觉和听觉是获取信息的重要渠道，但是传统的视听媒体工具(如广播、电视，幻灯、投影、录音、VCD等)已经淡出了人们的视线，取而代之的是大量基于高科技的新媒体技术。学习者不再局限于简单的视听觉的满足，而是追求虚拟仿真、人工智能和可穿戴技术等全方位的学习体验；

四是教学设计领域稳步发展。技术力量注入为教学设计提供了新思考，首先表现在学习者变化，新一代的学习者被称为数字土著，他们的思考方式和思维方法已经发生根本性改变；其次是学习方式多元化发展，不再是单纯的教与学，在线学习、混合学习、碎片化学习等多种学习为构建新的教学模式带来挑战；再次是教学策略发生变化，新媒体工具使得知识呈现方式多样化，社交网络开启了学习者的交流互动，创客教育培养了学生动手能力等；五是教育技术实施和制度化日趋完善，美国各州均有自治权，在联邦政府规定的大框架下自主制定教育政策，为教育信息化发展提供保障。

参考文献：

[1][7] 何克抗.关于《美国2010国家教育技术计划》的学习与思考[J].电化教育研究,2011,(4):8-23.  
 [2] Office of Education Technology. National Educational Technology Plan 1996[EB/OL]. http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED398899.pdf,2016-09-25.  
 [3] Office of Education Technology. National Educational Technology Plan 2000[EB/OL]. http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED444604.pdf, 2016-09-25.  
 [4] Office of Education Technology. National Educational Technology Plan 2004[EB/OL]. http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED484046.pdf, 2016-09-25.  
 [5] Office of Education Technology. National Educational Technology Plan 2010[EB/OL].http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED512681.pdf,2016-09-25.  
 [6] Office of Education Technology. National Educational Technology Plan 2016[EB/OL].http://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf,2016-09-25.  
 [8] 黎加厚,赵英芳等.美国国家教育技术计划——迈向美国教育的黄金时代[J].中国电化教育,2005,(4):76-81.  
 [9][39] 赵建华,蒋银健等.为未来做准备的学习:重塑技术在教育中的角色——美国国家教育技术规划(NETP2016)解读[J].现代远程教育研究,2016,(2):3-17.  
 [10] 王慧,聂竹明等.探析教育信息化核心价值取向——基于美国“国家教育技术计划”历史演变的研究[J].中国电化教育,2013,(7):31-38.  
 [11] 刁礼新.美国国家教育技术计划研究[D].武汉:华中师范大学,2011.1-33.  
 [12][16] 黄德群,毛发生.美国国家教育技术计划解读及其启示[J].江苏广播电视大学学报,2007,(5):51-53.  
 [13] 王媛媛,何高大.美国《国家教育技术计划》的创新及其启示——基于五轮(1996-2016)教育技术发展规划的比较与分析[J].远程教育杂志,2016,(2): 11-18.  
 [14] 王迎,魏顺平.教育政策文本分析研究[J].现代远距离教育,2012,(2): 15-21.  
 [15] 郭玉霞等.质性研究资料分析: NVivo 8 活用宝典[M].台北:台湾高等教育出版社,2009.15.  
 [17] 陆谷孙.牛津高阶英汉双解辞典(第七

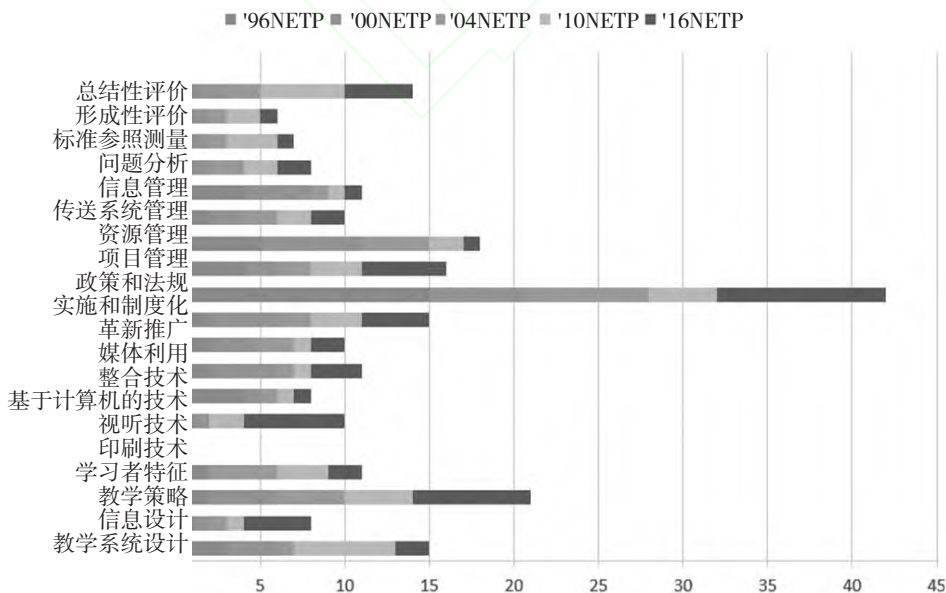


图2 教育技术20个子范畴参考点堆积图

- 版)[M].北京:商务印书馆,2009.654.
- [18] 何恩基,张玉侠.美国教育信息服务折扣政策分析[J].清华大学教育研究,2002,(2): 20-27.
- [19] TMC NEWS. Linda G. Roberts: The Incredible Power--and Untapped Potential--of Education Technology[DB/OL].http://www.tmcnet.com/usubmit/2011/12/14/5995549.htm, 2011-12-14.
- [20] Susan Patrick. The Five Things I've Learned[DB/OL].http://www.thefivethings.org/susan-patrick/#.2016-09-25.
- [21] David Nagel. Cator To Be Named New Ed Tech Director at Department of Education[DB/OL].https://thejournal.com/articles/2009/11/02/cator-to-be-named-new-ed-tech-director-at-department-of-education.aspx, 2009-11-02.
- [22] Office of Education Technology. Richard Culatta[DB/OL].http://tech.ed.gov/richard-culatta/,2016-09-25.
- [23] 吕达,周满生.当代外国教育改革著名文献(美国卷·第四册)[M].北京:人民教育出版社,2005.210.
- [24] 王学城.美国乔治·沃克·布什总统执政时期教育政策研究[D].福州:福建师范大学,2015.33.
- [25] 孔令帅.试论政治对美国教育法令(政策)的影响——以《2000年目标》和NCLB为例[J].外国中小学教育,2007,(7):1-5.
- [26] 陶西平等.《每一个学生都成功法》七人谈[J].华东师范大学学报(教育科学版),2016,(2):1-15.
- [27] 纪大海.顶层设计与教育科学发展[J].中国教育学刊,2009,(9):28-30.
- [28][37] 陈桂芳,李华君.现代教育技术[M].北京:北京师范大学出版社,2012.12-14.
- [29][30][32][34][38] 黄荣怀,沙景荣,彭绍东.教育技术学导论[M].北京:高等教育出版社,2006.11-16
- [31] 李康.我国教育信息资源开发思想的形成与发展[J].电化教育研究,2015,(6): 26-36.
- [33] 阿兰·柯林斯,理查德·哈尔弗森,陈家刚,等译.技术时代重新思考教育——数字革命与美国的学校教育[M].上海:华东师范大学出版社,2015.36.
- [35] 《马克思主义基本原理概论》编写组.马克思主义基本原理概论[M].北京:高等教育出版社,2015.111.
- [36] 李彬彬,杨晓萍.西方教育变革的顶层设计与推进机制[J].教育研究,2014,(10): 128-135.

#### 作者简介:

聂竹明: 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为教育技术(zmnie@126.com)。

杨一捷: 在读硕士, 研究方向为信息技术教育(1076125319@qq.com)。

刘钊颖: 在读硕士, 研究方向为教育技术(545978054@qq.com)。

## The Perspective of Twenty Years' Changes of the National Education Technology Plan of America

Nie Zhuming, Yang Yijie, Liu Zhaoying

(School of Science and Education, Anhui Normal University, Wuhu Anhui 241000)

**Abstract:** National Education Technology Plan (NETP) has been implemented for 20 years in the United States, and it's already had five versions. NETP has played a significant role in the development and reform of American education. From the theme, framework and content of three perspectives, this paper explored the differences and connections between the various versions of the NETP and rationalized history change trajectory of NETP by using the Analysis of Public Policy Texts such as file attribute measurement analysis, discourse analysis and content quantitative analysis. Research showed that the themes of the NETP are influenced by the president's educational idea, the president of the Office of Education Technology and the changes of law and policy; the framework of the NETP shifted from "Problem solving in the technology era" to "the Action of National Education Programme"; and there are five aspects in the change of content: first, the design category shifted from "Technical Practice" to "Performance Improvement" under the perspective of learners; Second, the development category shifted from "Deepening the Understanding of Knowledge" to "Provide a Real Learning Experience" under the technical support; Third, the utilization category shifted from "Multimedia Teaching" to "Blended Learning with Technology-Savvy" under the restriction of law and policy; Fourth, the management category shifted from "Education Productivity" to "Educational Leadership Innovation" under the top-level design framework; Fifth, the evaluation category shifted from the "Summary Evaluation of Paper" to "Digital Process Evaluation" under the promotion of the technology and standards.

**Keywords:** National Education Technology Plan; Education Technology; Analysis of Public Policy Texts

收稿日期: 2016年10月28日

责任编辑: 李馨 赵云建