



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



UNESCO Institute
for Information Technologies
in Education



International Research
and Training Centre
for Rural Education

《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》 本土化修订指南



《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》本土化方法论

2014 莫斯科-北京

《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》 本土化修订指南

【意】Vittorio Midoro¹ 著

池 琪² 主译

¹ Vittorio Midoro, 专业顾问, 意大利国家研究委员会教育信息技术研究所副研究员。

² 池琪, 联合国教科文组织国际农村教育研究与培训中心, 项目官员; 北京师范大学, 副教授。

联合国教科文组织教育信息技术研究所

作者： Vittorio Midoro，专业顾问、意大利国家研究委员会教育信息技术研究所副研究员

顾问：

Neil Butcher, 南非 , Neil Butcher & Associates 约翰内斯堡地区 , 主任

技术编辑：

Alexander Khoroshilov 教授 , 国家项目官员 , 联合国教科文组织教育信息技术研究所

《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》本土化修订指南 – M.: 俄罗斯统计数字 –2013–68 页 .

ISBN 978-5-4269-0046-2

该指南通过对《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》本土化方法论的介绍，旨在协助联合国教科文组织成员国根据所在国家（地区）的实际情况和教育部门的具体要求改编和使用《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》，同时推动国家（地区）教师信息与通信技术能力标准的制定，使其成为教育信息化和教育工作者专业发展最重要的政策内容之一。

本书中所表达的观点仅代表作者本人，不代表联合国教科文组织秘书处的意见。

出版发行：联合国教科文组织教育信息技术研究所

8 Kedrova St., Bldg. 3,

莫斯科 , 117292,

俄罗斯联邦

Tel.: +7 (495) 718-09-78

Fax: +7 (495) 718-07-66

E-mail: [Liste.info.iite@unesco.org](mailto>Liste.info.iite@unesco.org)

www.iite.unesco.org

ISBN 978-5-4269-0046-2

目 录

序言	4
译者序	6
简介	7
第一章 《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程概要	9
第二章 《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程的主要阶段	11
第一节 规划阶段	11
第二节 调查阶段	13
第三节 分析阶段	15
第四节 本土化阶段	17
第五节 发展阶段	18
结论	24
附录一 《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》概述	26
附录二 关于撰写本土教师信息与通信技术能力现状分析报告的指南	41
附录三 《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》本土化的建议	51
附录四 教师信息与通信技术能力调查问卷模板	56

序言



第 35 届联合国教科文组织大会正式发布了《教师信息与通信技术能力框架》(UNESCO ICT Competency Framework for Teachers)。时至今日，现代社会对信息和知识的依赖已经达到前所未有的高度。因此，应该创造各种条件，让每一位公民都掌握信息与通信技术。不仅要学会利用这项技术进行信息处理，而且要激发个人解决各类问题的创造性潜能。同时，社会也应该为教师与教育工作者提供相应的机会，培养他们学习与应用信息与通信技术的能力。

每一位公民都需要掌握信息与通信技术，学会利用这项技术进行信息处理，通过这项技术激发个人的创新潜能，解决各类问题。同时，国家也应该为教师与教育工作者提供相应的机会，培养他们学习与应用信息与通信技术的能力。

《教师信息与通信技术能力框架》在跨部门工作小组的领导下，听取了来自全球各地该领域专家的意见与建议，也是联合国教科文组织与思科、英特尔、微软公司以及美国国际教育技术协会(ISTE)等机构长期合作的成果。在当前的版本中，《教师信息与通信技术能力框架》采纳了来自世界各地的学科专家和用户所提出的反馈意见，并被翻译成俄语等多种语言版本。其中，能力框架的俄语版本由联合国教科文组织教育信息技术研究所(IITE)与俄罗斯专家合作编撰并于 2011 年 12 月正式出版。

联合国教科文组织教育信息技术研究所现已面向各国教师的专业培训需求，结合信息与通信技术教育、师资培训和教育信息化等项目，为教科文组织成员国提供实施《教师信息与通信技术能力框架》的长期支持。联合国教科文组织与教育信息技术研究所为了推动国家及地区层面的跨部门协作，将为教科文组织成员国提供具体、直接的支持。其中的一项工作就是，联合国教科文组织教育信息技术研究所开发并出版了《教师信息与通信技术能力框架本土化修订指南》(以下简称“指南”)，以供大家参考。此指南主要基于《教师信息与通信技术能力框架》的本土化方法论研究，由教育信息技术研究所专家 Vittorio Midoro 教授(意大利籍)负责指导编写。

在此，我们衷心地感谢联合国教科文组织总部教育部门和信息与传播部门的指导与支持，他们为本土化路径的方法论取向提供了宝贵的意见与建议。同时，2012 年 9 月在乌兰巴托举办的研讨会就能力框架的蒙古语本土化试点项目以及蒙古教师信息与通信技术能力的国家标准展开了热烈的讨论，非常感谢与会人员提出提供的宝贵意见。2012 年 11 月，我们在莫斯科成功举办了

2012年联合国教科文组织教育信息技术研究所国际大会高层圆桌会议，非常感谢各国教育部代表在《教师信息与通信技术能力框架》本土化路径研讨中提出的宝贵意见与建议。最后，南非国际专家Neil Butcher先生在本书的出版过程中，为我们提出了颇具建设性的重要建议，在此我们表示由衷的感谢。

我希望本土化修订指南一书和《教师信息与通信技术能力框架》能够成为联合国教科文组织及其合作伙伴的重要的计划方案，期待通过创新型教学法，有效地提高各国尤其是发展中国家的师资队伍质量，促使学生成长为积极的建设者和社会的栋梁。

联合国教科文组织教育信息技术研究所
时任主任
Dendev Badarch

译者序

通信与信息技术在教育中的广泛应用正在深刻地改变着人们的生活、交往、思考和学习方式。对于加速优质教育信息在全世界的普及，推动教育质量的提升，促进终身学习和21世纪的社会发展发挥着至关重要的作用。由此，也为当前教师角色的转变以及教学方法的创新带来了挑战。联合国教科文组织于第35届大会正式发布了《教师信息与通信技术能力框架》。中国教育部于2012年出台了《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》，并于2013年启动“全国中小学教师信息技术应用能力提升工程”，计划建立教师信息技术应用能力标准体系，推动教师在课堂教学和日常工作中有效地应用信息技术。

我们翻译的《<联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架>本土化修订指南》一书，详细介绍了本土化修订过程的各个重要阶段，以及达到目标所需要的资源和条件；强调充分考虑教育体系的复杂性和系统性，确定适宜的方针和政策，推动教育信息与通信技术，促进教育工作者的专业发展。附录部分包括对一般能力框架的简要介绍、本土化建议和调查问卷模板，具有可操作性。该指南旨在为国家（地区）量身定制有关教师信息与通信技术能力的政策和标准提供参考。广泛适用于中小学教师、教育政策制定者、教育管理者、教育研究者、教师专业发展培训专家和职业教育培训机构。

本书是联合国教科文组织国际农村教育研究与培训中心（INRULED）和联合国教科文组织教育信息技术研究所（IITE）的合作成果。特别感谢联合国教科文组织国际农村教育研究与培训中心主任董奇和副主任王力的支持和对本次合作的指导。本书由联合国教科文组织国际农村教育研究与培训中心项目官员池瑾负责组织翻译和审校。姜天海和周欢参与了初期的翻译过程，项目助理殷惠娟协助进行了排版和修改工作。在此，致以诚挚的感谢！

在翻译的过程中，我们遵循了《<教师信息与通信技术能力框架>本土化修订指南》原文的写作风格和排版风格。由于译者专业知识的有限以及时间的仓促，文中不足之处，还请广大读者不吝指正！

译者

2014年2月

简介

《教师信息与通信技术能力框架》致力于帮助世界各国制定全面的教师信息与通信技术能力政策与标准³，应该作为《教育信息与通信技术总体规划》⁴的重要组成部分。

这份报告为联合国教科文组织成员国依据本地情况修订和制定各国在信息与通信技术促进教育发展（ICTs for education, ICT-ED）⁵方面的教师标准提供了方法论指导。

对于学生的能力培养，可以分为三个阶段。第一个阶段是“技术素养”。这一阶段强调在学习过程中，为学生创造使用信息与通信技术的机会，帮助学生进行有效的知识获取。第二个阶段是“知识深化”。这一阶段主要是为了加深学生对学科领域的认知程度，鼓励学生利用所学的概念解决现实生活中有难度的任务。第三个阶段是“知识创造”。在这一阶段，需要鼓励并培养学生进行知识创新成为未来的国家栋梁，创造更加和谐的工作环境，促进社会的繁荣发展。

《教师信息与通信技术能力框架》的出版主要是针对中小学教师群体。然而，也可以应用于小学教育、中学教育、技术教育、职业教育、在职培训以及终身学习等不同教育阶段的教师群体。此外，《教师信息与通信技术能力框架》不仅对教师有着重要的影响，还是教育过程中所有参与者的指路明灯。

在教育领域，新技术的广泛应用要求教师角色的转变、教学技巧的新尝试以及教师教育方式的改变。信息与通信技术是否能够在真实课堂中成功应用，取决于教师能够以结合新技术与新教育法为出发点，对教育环境进行有效重组。在这批教师的培养过程中，要着重锻炼教师利用技术提升教育环境、培养技术素养、深化现有知识、创造新知识的创新能力。

《教师信息与通信技术能力框架》的出发点是为了面向教育系统决策者、教师专业培养专家、职业培训机构和教师从业者，宣传信息与通信技术在教育改革中的重要性。为此，《教师信息与通信技术能力框架》为国家教育政策发展提出了应用范围更广的信息与通信技术建议。信息与通信技术的推广与应用为实现联合国教科文组织的“全民教育目标”、推动终身学习起到了至关重要的作用。

³ 根据《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》的教学大纲，课程标准是学生需要掌握的技能、知识和理解水平及程度，课程设置则是学生在学校课程中需要掌握的一系列主题。“课程设置（curriculum）”和“教学大纲（syllabus）”这两个词在各国的用法略有不同，但基本上都是指需要学习掌握的列表。

⁴ 《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》，2011年第2版。电子版请见 <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214694.pdf>。

⁵ 然而，不同的机构或成员国可能会基于自身需求采用不同的模型。正如教育的其他领域一样，由于各地的教育制度和国家需求都不尽相同，因此在教育过程的“本土化”中强调单一的方式方法是不恰当的。

《教师信息与通信技术能力框架》在附录中详细阐述了相关培训项目的具体要求及其案例说明，旨在为教师提供参考和指导，以便有效运用信息与通信技术，提高教育质量。附录中所列内容具有广泛的适用性，一些已经开始大力推广信息与通信技术的学校，以及那些信息与通信技术应用还尚在规划阶段的学校都可借鉴。各国政府机构也可以利用附录中的内容，有效地推动教育领域的政策制定。此附录也可作为职业培训机构的参考，并为教师专业发展和信息与通信技术能力培养课程提供相应的指导。同时，为了让读者更好地了解信息与通信技术在教育中的应用，我们在此次发行的版本中提供了详细的术语表。

《教师信息与通信技术能力框架》是一个通用框架。因此，为了促进该框架在国家和地区层面的有效实施，各个国家（地区）应该按照教育体系的现实情况对框架进行相应的调整。我们希望，报告中所呈现的方法论研究能够帮助联合国教科文组织成员国改编《教师信息与通信技术能力框架》以适应本国（地区）教育系统的实际情况和具体要求。同时，期待能够帮助各个国家和地区建立教师信息与通信技术能力标准，并使其成为教育政策的重要组成部分。

与此同时，我们需要强调的是，联合国教科文组织成员国可以根据当前和未来的自身发展需要，利用各种模式制定信息与通信技术在教育应用与师资培训中的策略与政策。由于各国教育体系及其要求在教育阶段和部门划分上的差异很大，我们强烈建议，各国家和地区不要局限于这一种本土化的方式，而应该对本土化路径进行相应的调整。

本指南所提出的方法论路径阐释了《教师信息与通信技术能力框架》本土化修订过程中最重要的几个阶段，为信息与通信技术在教育与教师专业发展中的应用提供了相应的对策和政策指导，也明确了这一框架得以在本土背景下成功实施所需要的资源和条件。

1

第一章

《教师信息与通信技术能力框架》 本土化过程概要

图 1 表明某个国家在《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程中所包含的主要活动。国家政府可以基于本国的《教师信息与通信技术能力框架》，制定信息与通信技术在教育应用中的国家政策与标准。为了实现《教师信息与通信技术能力框架》的本土化，必须要针对五个主要阶段开展相应的项目：

1. 规划阶段：建立国家层面的专家小组，邀请来自国家及地区的专家积极参与；针对该框架的本土化制定工作计划。
2. 调查阶段：调查并评估国家及地区层面的信息与通信技术能力水平。根据专家小组成员的意见，本阶段可以在“规划阶段”之后开展（《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程，路径 A），也可以放在“本土化阶段”（《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程，路径 B）后予以实施。
3. 分析阶段：结合当地实际情况，进行《教师信息与通信技术能力框架》本土化报告的准备工作。
4. 本土化阶段：结合当地实际情况、国家与地区教育体系的具体内容及要求，对《教师信息与通信技术能力框架》进行本土化调整。
5. 发展阶段：明确教育信息化的国家（地区）策略及（或）政策，开展学校与教师专业发展中的创新工作。在这一阶段，可以制定教师信息与通信技术能力的国家（地区）标准。

根据当地专家工作小组的具体情况及决策，《教师信息与通信技术能力框架》的本土化过程可以反复进行，相应的任务也可以进行交替。因此，举例来讲，在国家及地区层面教师信息与通信技术能力水平已经明确之后，专家工作小组可以决定在“规划阶段”之后直接实施“调查阶段”（《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程，路径 A）。如果专家工作小组已经完成了《教师信息与通信技术能力框架》本土化所需要的当地情况及特征分析报告，那么“调查阶段”甚至可以与“分析阶段”同时进行。在这种情况下，需要在上述报告中加入具体国家（地区）的教师信息与通信技术能力水平指标。除此之外，专家工作小组在与教育政策制定者讨论之后，必须要制定出《教师信息与通信技术能力框架》本土化最终阶段的主要目标——界定策略、制定政策以及开发针对教育工作者信息与通信技术能力的国家（地区）标准，同时明确在本土化实施过程中，该框架优先选择的教育发展阶段（小学、中学、通识教育或是所有学校教育体系）。

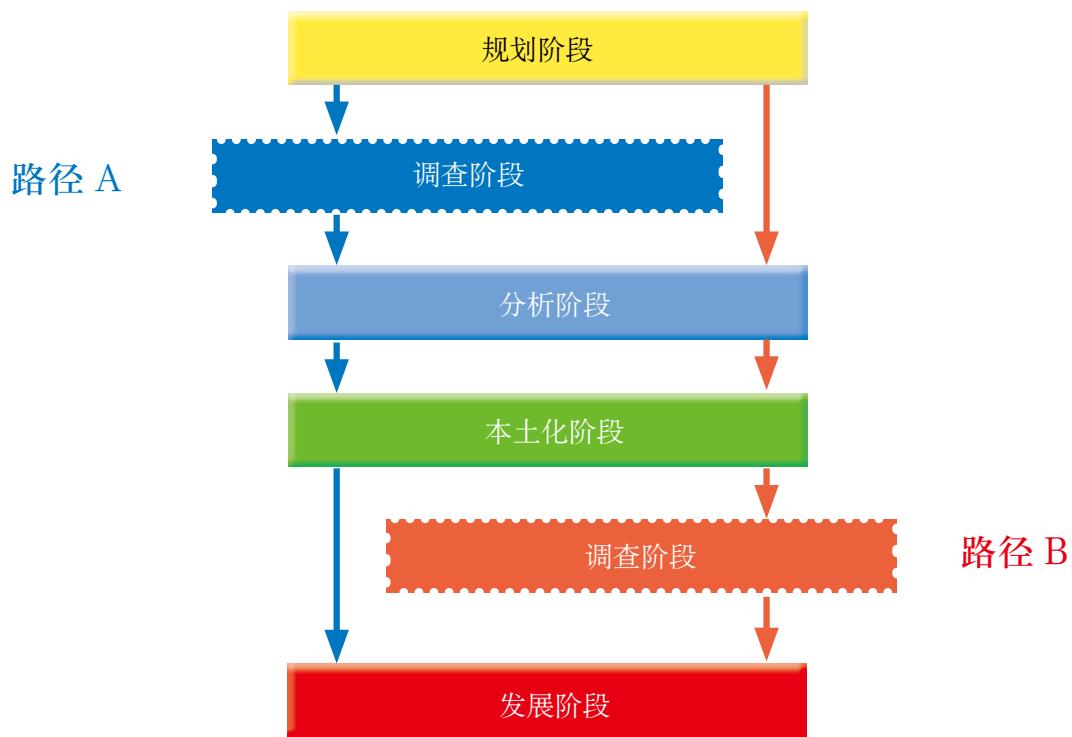


图1 《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程的主要阶段

需要注意的是，在《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程中所使用的方法论也可以用于调整该框架的建议，以满足其他教育阶段和教育部门的要求（高等教育、技术教育、职业教育以及特殊教育等）。

第二章 《教师信息与通信技术能力框架》 本土化过程的主要阶段

本章详细阐述了《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程中的各个阶段，并指出每个阶段应该达到的目标，以及实现目标需要的主要资源。

第一节 规划阶段

规划阶段是在《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程中的第一个步骤，主要的目标是建立由当地专家组成的工作小组，并制定出相应的项目计划。如果专家工作小组决定采用《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程的第一种路径——路径 A，那么就可以在“规划阶段”的最后环节制定调查问卷。在“调查阶段”，工作小组将会使用该调查问卷，研究并评估教师信息与通信技术能力的水平（见图 2）。

路径 A

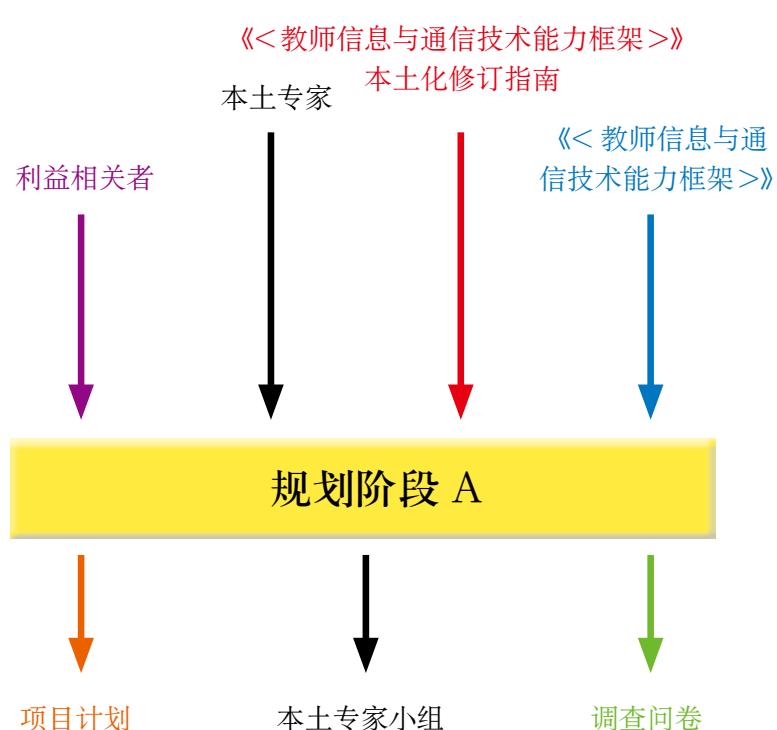


图 2 规划阶段：国家专家小组的建立以及项目计划的制定（路径 A）

在《教师信息与通信技术能力框架》本土化的实施伊始，就需要确定专家工作小组的成员名单，逐步开展分析性研究，并制定项目计划。本土专家小组的成员中应该包含来自教育领域各个方面的创新型专家：教学法（学习方法）、课程体系（教学内容）、课程教学论（如何思考和学习特定主题）、信息与通信技术的教育应用（信息与通信技术对学校体系的影响）、教师教育（职前与在职）、教育技术与学校组织。除此之外，该工作小组还应该包括利益相关者、优秀教师以及社会调查专家。

国家层面的利益相关部门及机构应该指定专人负责具体实施信息与通信技术促进教育发展的政策。负责专家必须首先充分了解《教师信息与通信技术能力框架》的内容及其本土化方法论，根据当地实际情况确定专家小组的成员并推荐合适的人选，然后参考修订指南中所采用的方法论路径，撰写能力框架本土化的项目草案。该项目计划的草案应该能够通过展示主要成果、里程碑事件、实践活动及所需资源，明确项目目标实现的方式及时间节点。在工作小组成立并制定项目计划之后，应该组织专家小组的全体成员开展研讨会，分享联合国教科文组织框架所提出的核核心理念，共同探讨本土化的方法论、项目任务、步骤以及实施手段。此外，为了保证项目各项活动的顺利开展，此次研讨会还必须明确未来沟通与合作的具体步骤。

在研讨会结束之后，专家小组成员必须充分了解《教师信息与通信技术能力框架》的内容及其本土化修订指南。研讨会的成果之一就是制定出更加完善的项目计划。《教师信息与通信技术能力框架》、本土化方法论以及所使用到的专业术语可以作为研讨会的参考资料。所有内容都须翻译成当地语言版本。为了达到预期的效果，研讨会需要明确所有的沟通流程及交流形式、专家工作小组的支持工具及支持方式。

在“调查阶段”（对教师的信息与通信技术能力水平进行调查与评估）之前，专家小组需要针对当地实际情况和本土化细节撰写分析报告（《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程的路径 A）。如果专家小组决定在准备分析报告的过程中或之前就进入“调查阶段”，可采用附录 4 中的调查问卷模板。在“规划阶段”的最后环节，本土专家必须设计出适合本地实际情况的调查问卷，调查并分析当地教师信息与通信技术能力水平，开展相应的检查，并将结果纳入到报告当中。在这种情况下，用于数据采集的问卷将会成为“规划阶段”的又一成果。如果专家小组决定在“本土化阶段”之后实施“调查阶段”（本土化过程的路径 B），则需在“本土化阶段”制定经过本土化调整的调查问卷（见章节 3.4），这一阶段最终将会正式成立专家小组并制定项目计划（见图 3）。

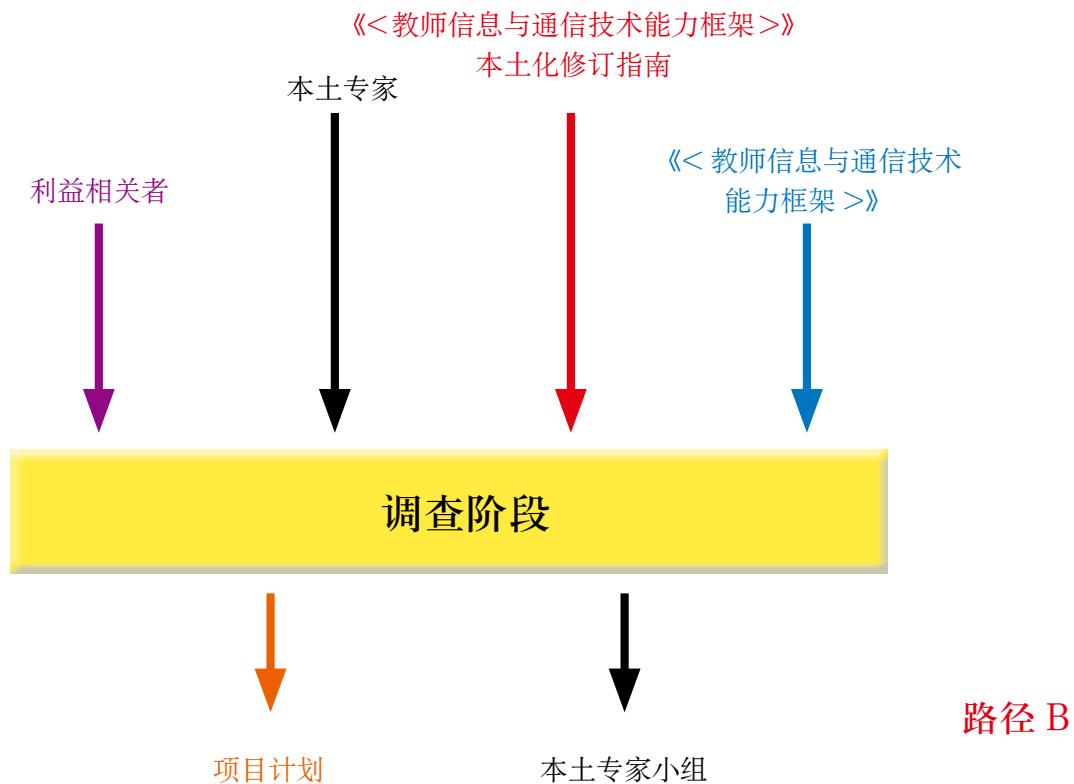


图 3 规划阶段: 成立国家专家小组并制定项目计划 (路径 B)

第二节 调查阶段

调查阶段的主要任务是各个国家或地区根据先前制定的调查问卷，对教师的信息与通信技术能力水平进行调查和评估。

在开展《教师信息与通信技术能力框架》的本土化尝试之前，各国相关部门需要对教师当前的信息与通信技术能力水平进行调查。调查结果将帮助各国在《教师信息与通信技术能力框架》的三种途径中选择最恰当的方式，并帮助他们明确教师教育和专业学习的培养重点。

负责实施此项研究的机构（本地或国际组织）应该基于前一阶段制定出的调查问卷，首先完善和确定用于分析及评估的工具，然后对教师的信息与通信技术能力水平进行检验评估。在此过程中，实施机构需要选择教师代表，与调查对象进行访谈（最好要使用自动化手段进行访谈），并解读已完成问卷中的数据。研究结果不仅可以阐释国家（地区）在教育信息化方面的策略／政策，而且也将创新理念纳入学校管理以及教育工作者的职业发展之中。

如果专家工作小组选择本土化过程的路径A，那么就应该在“分析阶段”之前开展“调查阶段”的工作，得出的结论可以独立报告的形式呈现，也可作为当地情况分析报告的一个章节或附录部分（见图4）。

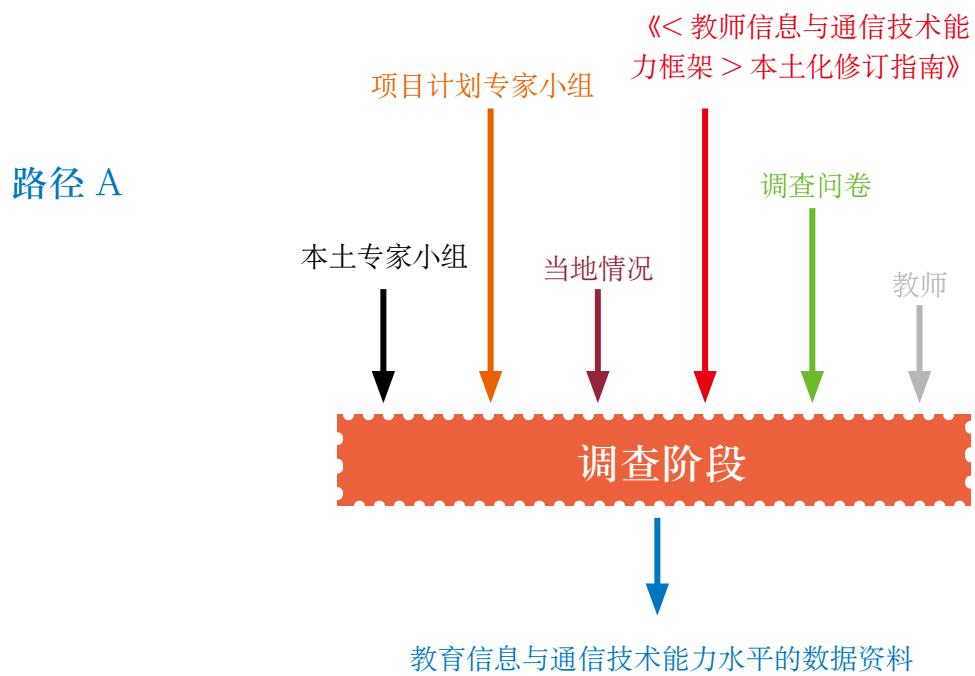


图 4 调查阶段：各个国家与地区教师信息与通信技术能力水平调查与评估（路径 A）

另一种情况则是专家小组决定采用本土化过程的路径 B，在“本土化阶段”之后开展“调查阶段”，“调查阶段”的结果则以独立报告、专题报告或者分析报告的形式呈现。例如，报告的题目可拟为“国家（地区）层面的教师信息与通信技术能力水平评估”（见图 5）。

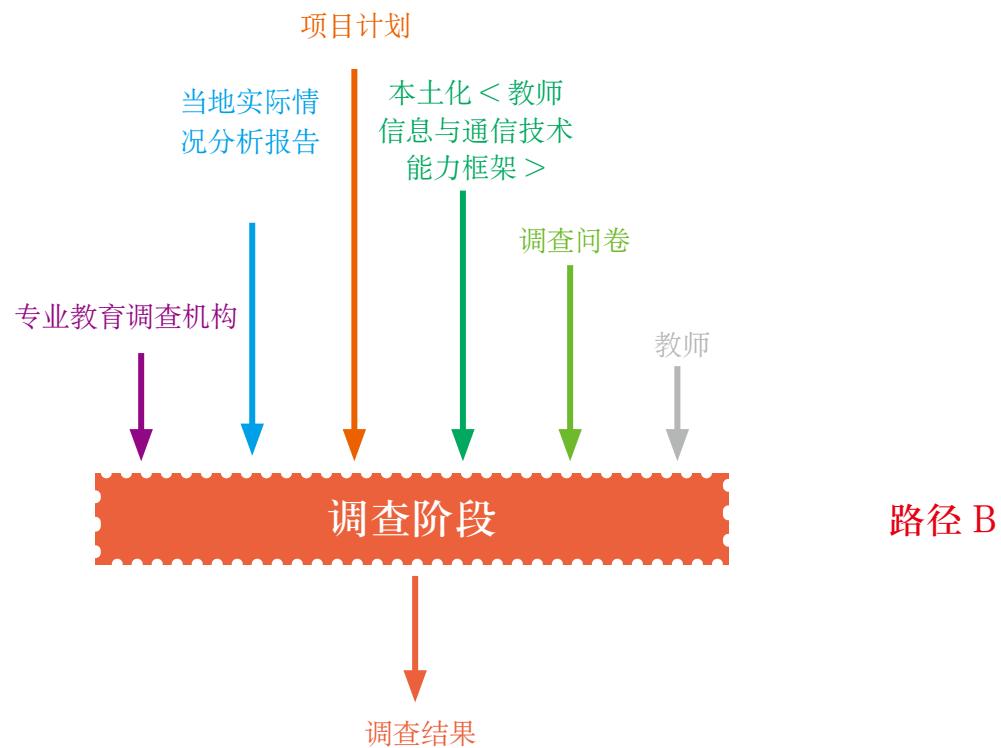


图 5 调查阶段：各个国家与地区教师信息与通信技术能力水平调查与评估（路径 B）

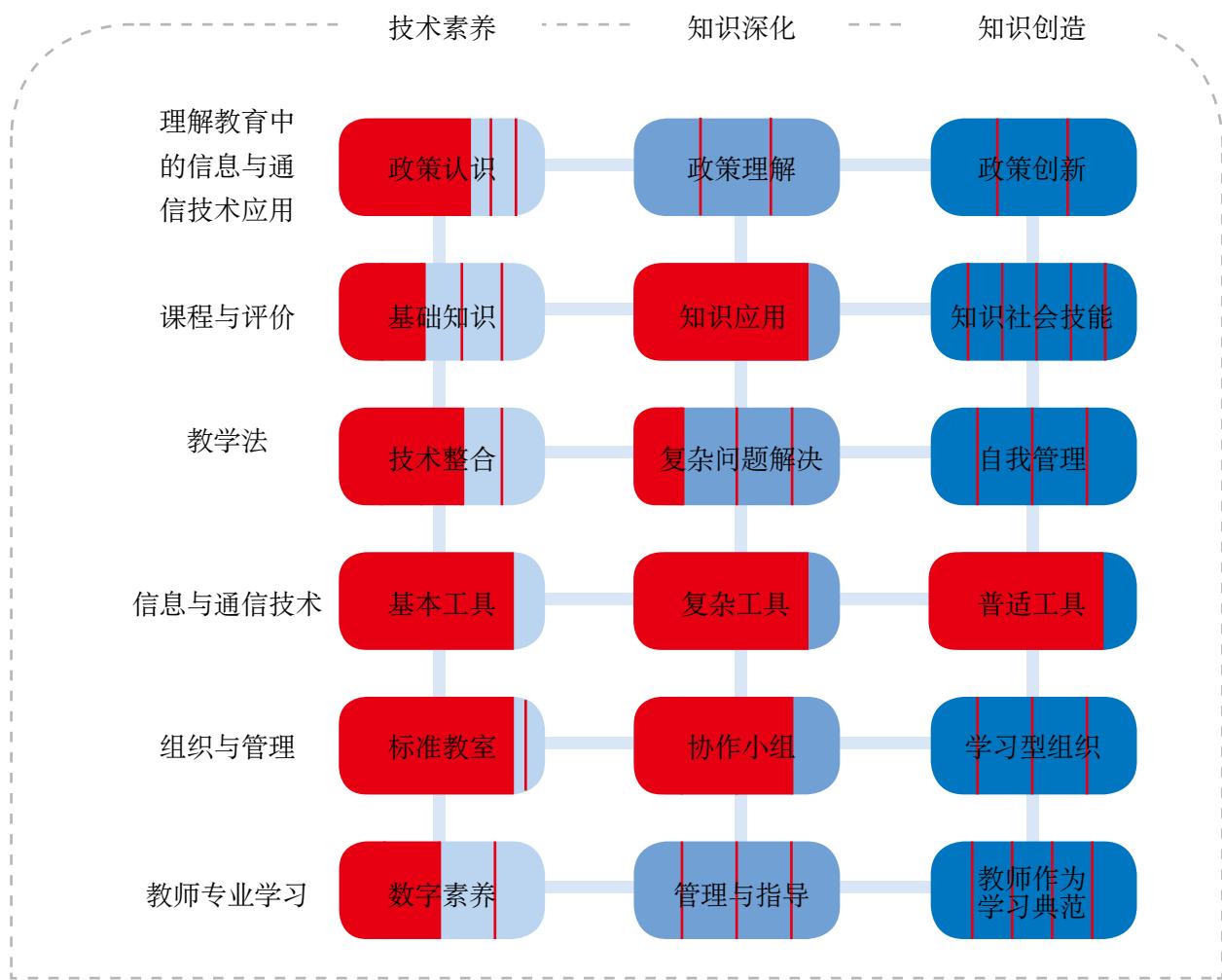


图 6 一份教师样本的信息与通信技术能力水平图示

某教师样本的信息与通信技术能力水平数据可以按照图 6 的形式呈现，该图示的设计来自于问卷调查所获得的数据。红色区域显示了某教师样本在《教师信息与通信技术能力框架》的具体模块（信息与通信技术能力模型的组成部分）中所具备的知识水平。

类似的图示也可以基于综合分析研究中所收集到的数据资料，在选定的教师代表当中进行应用。

第三节 分析阶段

分析阶段的主要目标是根据当地实际情况编写《教师信息与通信技术能力框架》的本土化报告，该阶段的成果将应用到“本土化阶段”当中。

按照项目计划以及项目实施的方法论建议，专家工作小组应撰写相关报告（详见附录 2）。在这份报告中，专家将详细地分析各国（地区）的教育信息化状况以及教师专业发展现状。如有必要，报告应包括对相关领域现有标准的评估及其改进建议。

在撰写分析报告的过程中，专家需要特别注意两点：职前教师教育体系以及教师持续专业发展。

该报告必须强调《教师信息与通信技术能力框架》在本土化过程中出现的重要问题，报告结构如下：

1. 背景
2. 学校教育体系的结构
3. 教师类型
4. 信息与通信技术促进教育以及前期教师教育（职前阶段）
5. 信息与通信技术促进教育以及持续专业发展（在职阶段）
6. 设施与设备
7. 在信息与通信技术促进教育方面教师实际的使用情况与能力
8. 教师需求
9. 有关信息与通信技术促进教育的教师教育标准

如果专家工作小组决定在“分析阶段”之前开展“调查阶段”，或者在根据当地情况准备报告的同时开展“调查阶段”（本土化过程的路径 A）的工作，那么应该以独立报告的形式呈现教师信息与通信技术能力水平的评估结果，并且以章节或附录的形式写入总报告当中。在这种情况下，“调查阶段”所获得的结果，例如国家或地区收集到的教师信息与通信技术能力水平数据（图 7）应该作为“分析阶段”的又一个结果进行呈现。

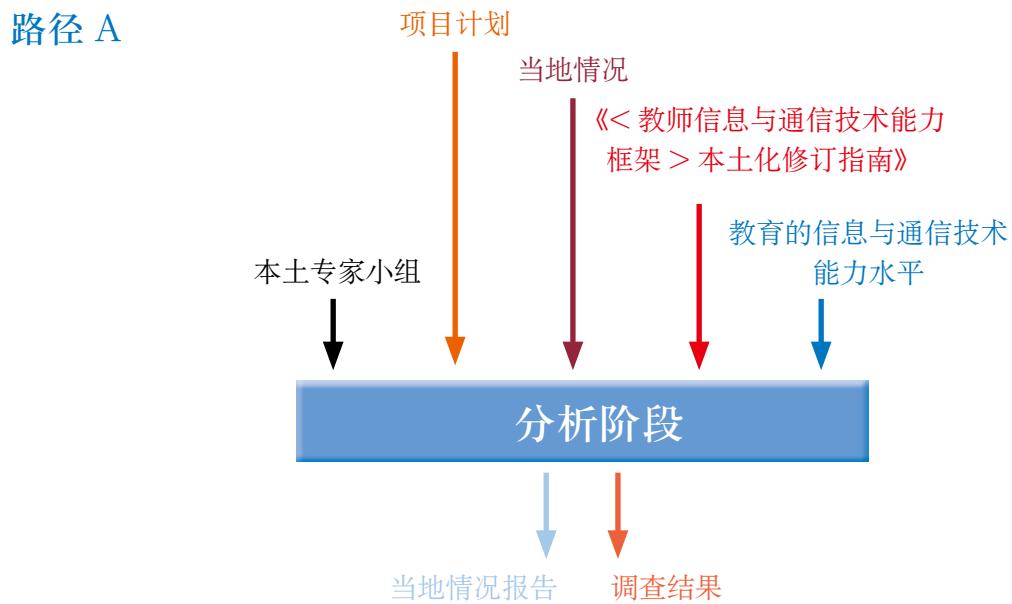


图 7 分析阶段：准备《教师信息与通信技术能力框架》本土化的当地情况及细节分析报告（路径 A）

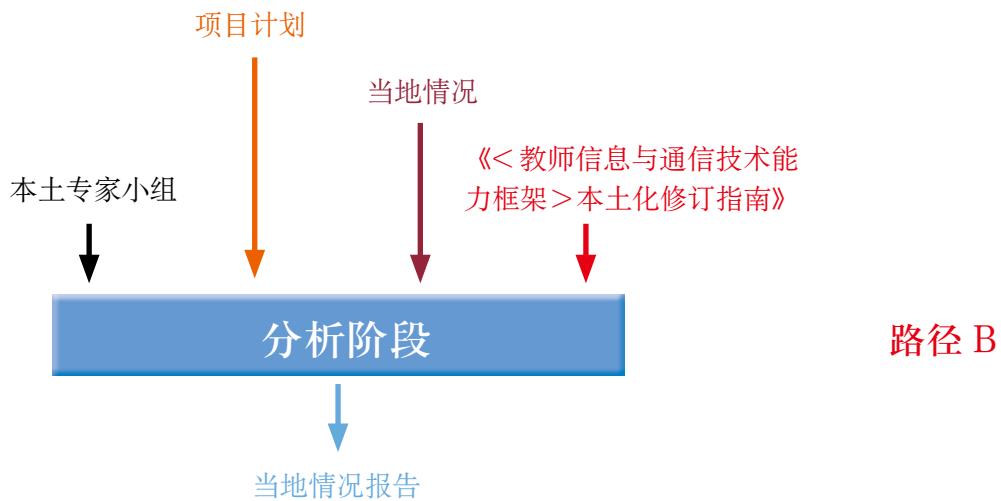


图 8 分析阶段：准备《教师信息与通信技术能力框架》本土化的当地情况及细节分析报告（路径 B）

第四节 本土化阶段

作为《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程中必不可少的阶段，本土化阶段的主要目标是修订并制定能够满足各个国家（地区）教育体系实际情况和具体要求的能力框架。

本土专家在撰写报告的过程中需要参考《教师信息与通信技术能力框架》原报告、《教师信息与通信技术能力框架》概述（附录 1）以及《教师信息与通信技术能力框架》本土化修订指南（附录 3），对联合国教科文组织的原有框架与当地具体情况及特征之间的符合程度、具体结构及内容进行描述和分析，并指出二者之间不相符合的地方（图 9）。本报告应该建立在针对当地实际状况和具体特点报告基础之上。

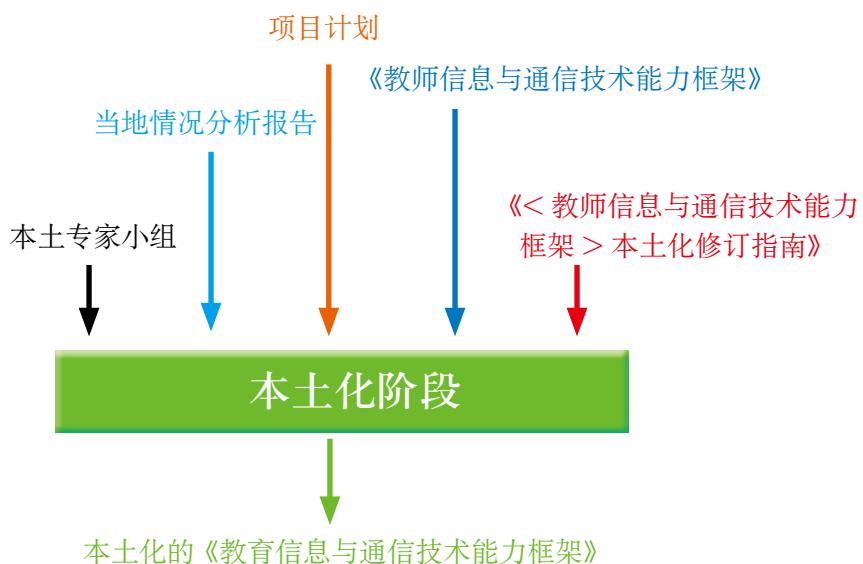


图 9 《教师信息与通信技术能力框架》的本土化（路径 A）

在《教师信息与通信技术能力框架》本土化过程的路径 B 中（图 10），本土专家应该根据已经成形的当地框架结构以及附录 4 中的调查问卷模板改编调查问卷，并在对本国（地区）背景下的教师信息与通信技术能力水平进行研究与评估之后，进入“调查阶段”。

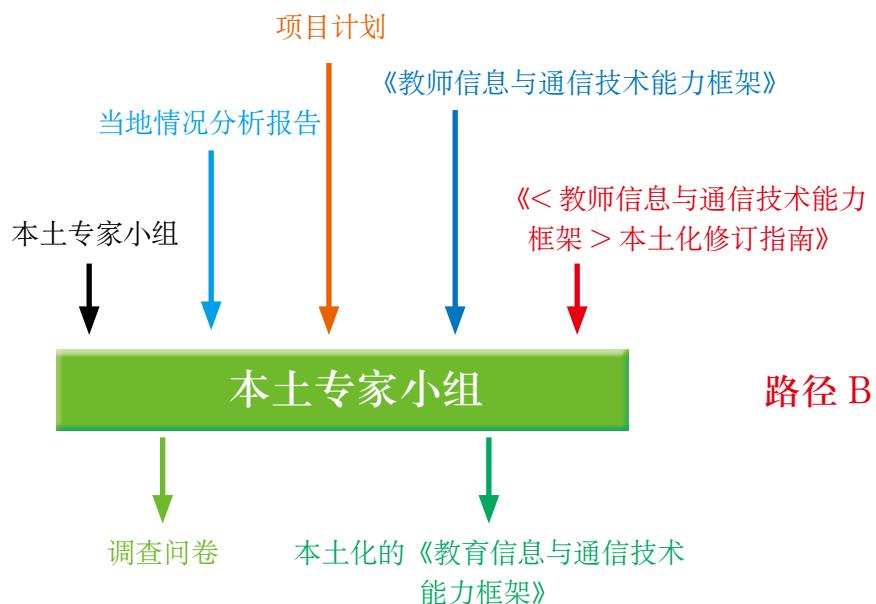


图 10 《教师信息与通信技术能力框架》的本土化及调查问卷准备（路径 B）

第五节 发展阶段

本阶段的目标包括：

- 明确各国（地区）的信息与通信技术在教育和教师专业发展中的应用策略。
- 制定教育信息化的相关政策，在学校和教师专业发展中引入创新项目。
- 制定并实施教师信息与通信技术能力的国家（地区）标准。

任何教育体系都有其复杂性，涉及一些相互联系的机构和问题，包括教育需求、学习者、学习风格、评估方法、教师、课程设置、数字内容（开放教育资源或电子书等）、信息与通信技术以及组织机构。牵一发而动全身，任何一部分的变化都会影响到整体。因此，创新政策应该考虑体系中的所有组成部分，他们之间的相互关系，以及与外部环境之间的关系。政策制定者在将信息与通信技术引入学校体系中之前，要统筹兼顾，采用系统（生态）模式。为了有效地实施创新政策，我们必须首先考虑到预期变化的总体理念，然后了解相关机构所处的现状，以及如何改变以优化系统的创新，最后确定任务和应该采取的行动。

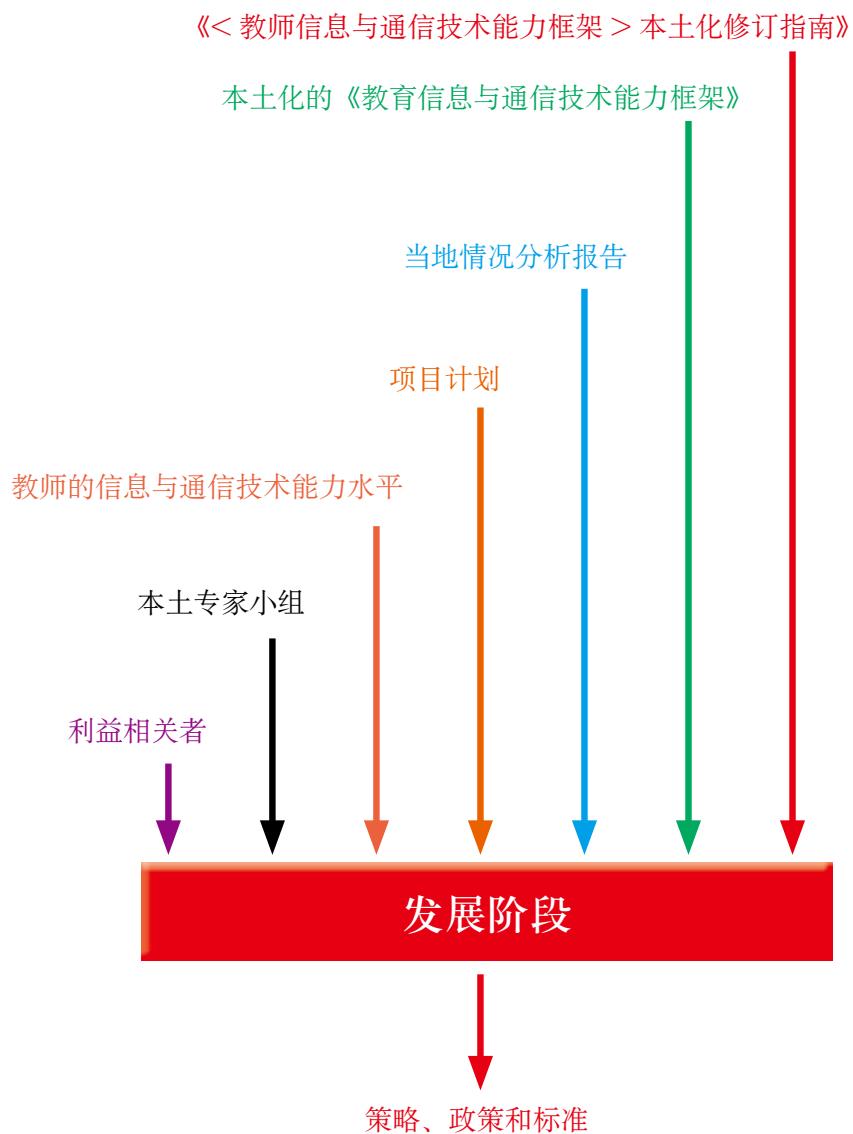


图 11 发展阶段：确定国家（地区）策略，制定教育信息化政策，制定教师信息与通信技术能力的国家（地区）标准

各地的本土化框架可以为制定教师教育的国家标准、明确教师能力和技术培养的政策目标提供良好的指导依据。第一步可以参考图 12 所示教师样本的信息与通信技术能力水平（红色标注的部分）。

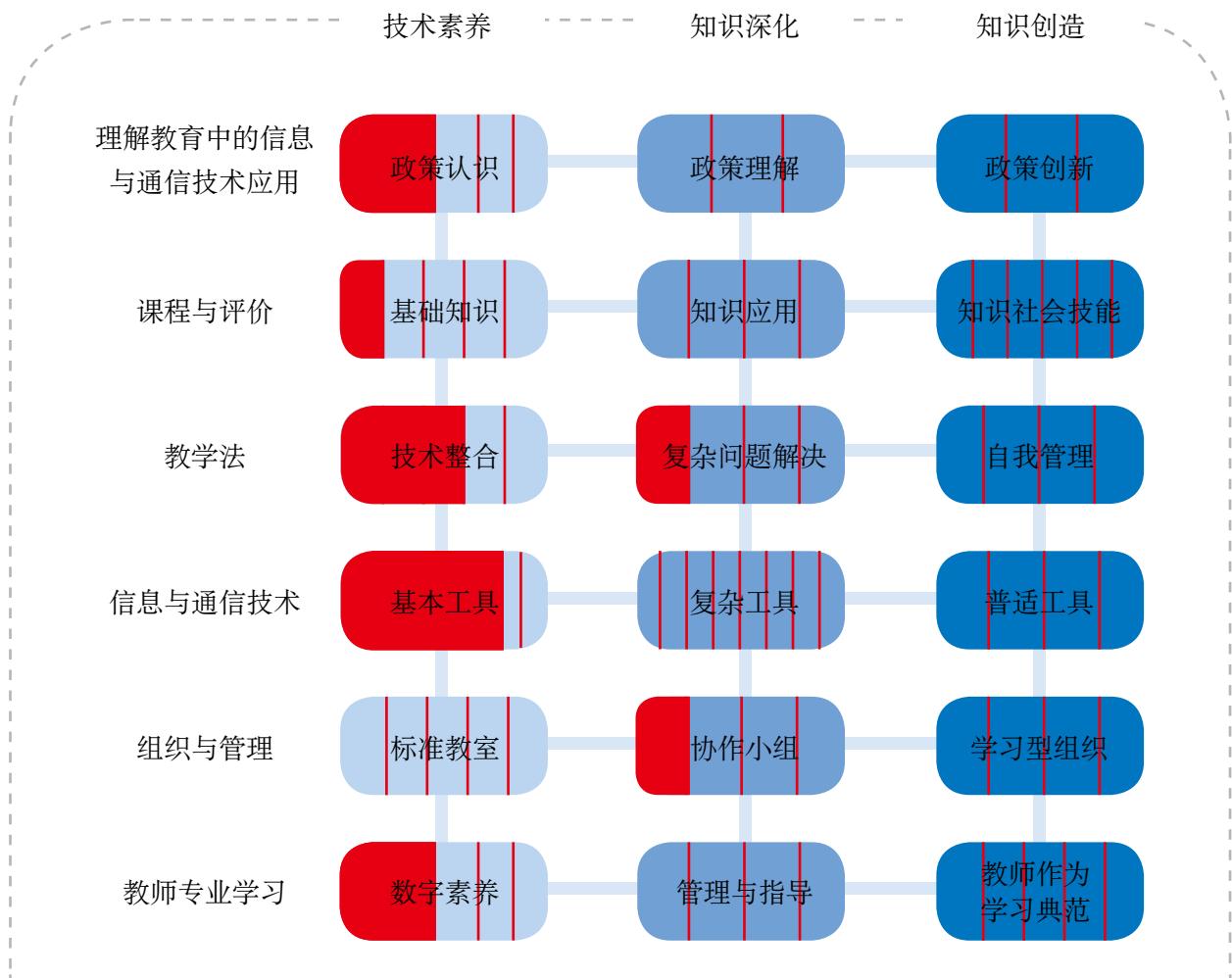


图 12 教师样本的信息与通信技术能力水平图示

持续专业发展策略可以提出 3—4 年的中期目标以达到图 13 呈现的情况。

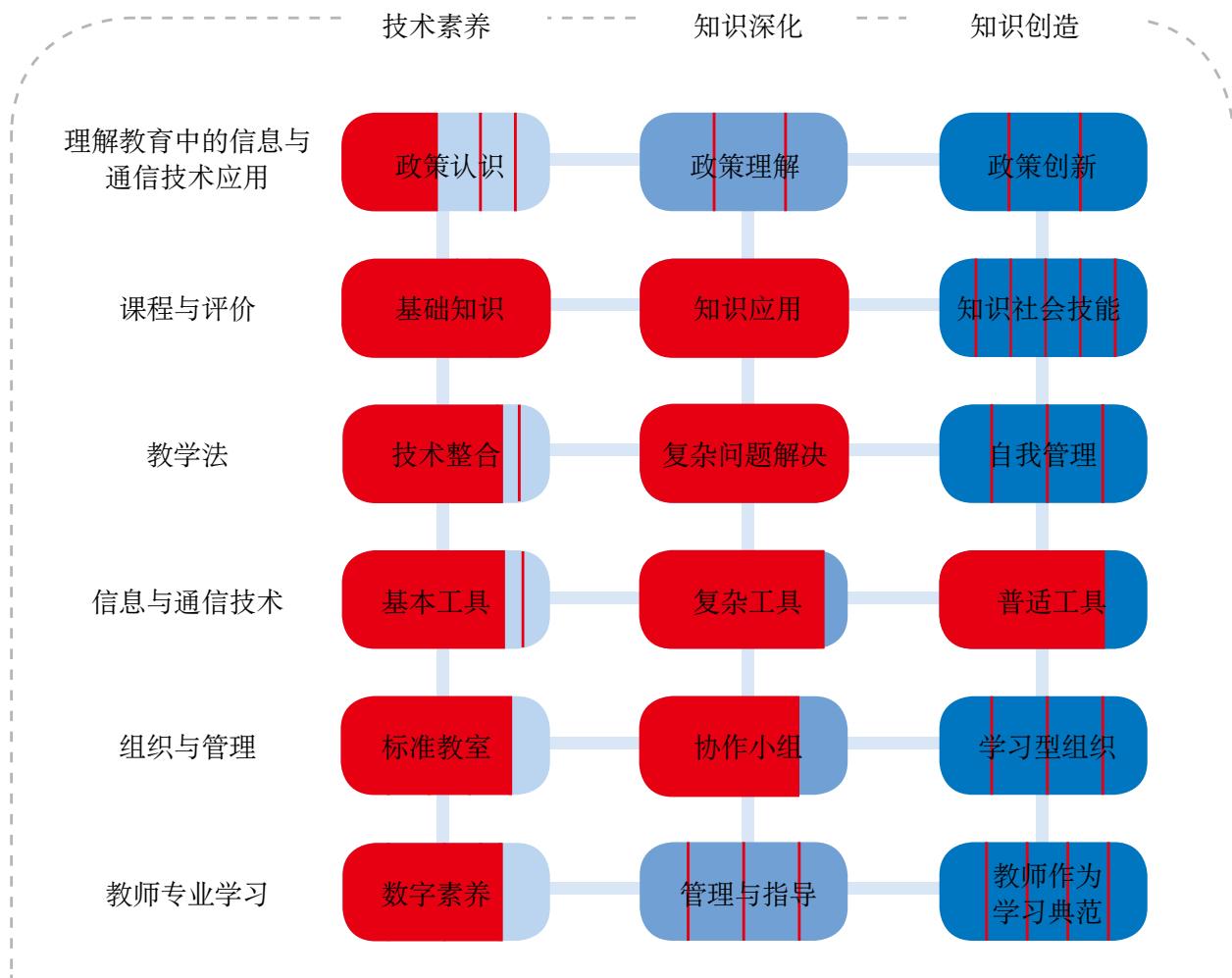


图 13 教师持续专业发展策略

为了达到这个目标,政策制定者应该制定相应的路线图,明确资源、时间和工具,并且在当地《教师信息与通信技术能力框架》的基础上制定相应的标准及评估工具。这些标准同时应该作为开展前期教师教育项目的良好基础。调查主体可以对持续专业发展和前期教师教育的进展以及目标计划的完成情况进行监控。

为制定切实可行的政策,创新学校教育体系,我们应首先明确教师的角色会不可避免地发生深刻、快速的变化,他们将会成为学习的管理者和引导者并对学习环境进行设计、调整、管理和评估。因此,各国(地区)在制定相关政策,帮助教师提升自身修养、适应最新变革的同时,应该考虑制定《教师信息与通信技术能力框架》的本土化修订版本。

为在课堂教学中引入信息与通信技术,教师应该深入了解这种迥然不同的学习方式。因此,这也就需要教师从演讲者转变为设计者,在课程开始之前就要设计和使用包括数字资源和学习活动等要素在内的学习环境,并且探索实施课堂教学的创新方法。通过利用技术,他们将会接触到大量的内容资源,其中很多是免费的开放教育资源。因此,教师必须熟练掌握如何对现有的材料进行定位、再利用和改编。在将技术应用于课堂之前,教师学习如何设计和开发基于信息与通信

技术的学习环境往往需要花费比以往任何课程都要多的时间。因此，必须给予教师充分的时间进行思考，发展技能并设计课程。但是，独立创新的过程很难苛求每位教师都能够同时参与进来。因此，可以采取渐进式发展策略，首先面向那些乐于创新的教师，或者开始采纳创新理念的教师——通常被称为“最先尝试者”。这些最先尝试者愿意承受在建立创新实践的过程中所需要承担的任务和经受的困难。然而，需要注意的是，也有些方法可以最大限度地吸引大量教师在课堂中采用信息与通信技术，渐进式发展策略并不排斥这些方法。

根据罗杰斯的创新理论⁸，可以将采纳创新理念的人群分为五类。

1. 创新者即一项革新举措的先驱者。他们愿意接受任务，通常比较年轻，善于交际，掌握着一定的科学资源，并与其他创新者有着良好的互动。
2. 最先尝试者即所有采纳者中的意见领袖。最先尝试者一般比较年轻，有着高等教育学历，与后期采纳者相比更加善于交际。但是在做选择的时候，最先尝试者会比创新者更加谨慎。
3. 早期多类型的人群虽然采纳创新的时间不同，但是采纳的时间要比创新者和最先尝试者晚得多。
4. 晚期多类型的人群采纳创新的时间要晚于一般人采纳创新的时间。晚期多类型在接触到创新思想或产品的时候，会持有较强的怀疑态度，只有在社会大多数人采纳之后才会开始接纳。
5. 落伍者是最后一批采纳创新的人。这些人通常厌恶推动变革的带头人，年龄段趋向于所有采纳者中年纪最大的群体，通常执着于传统方式。

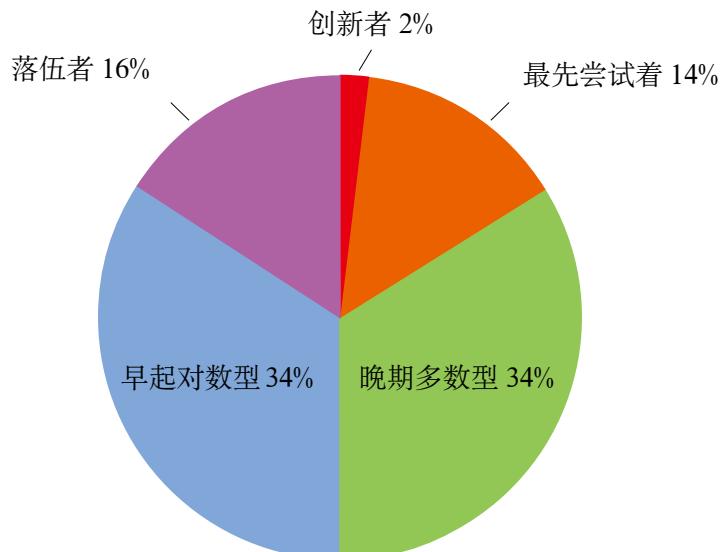


图 14 创新理念的采纳者

⁸ 1962 年，Everett Rogers 以一种新的方式描述信息流的概念及其对个体的影响，提出了创新的扩散理论，也称为创新理论或适应理论。 (Rogers, E. M. (1962) Diffusion of innovations. New York: Free Press)。Rogers 在大量的实证研究分析后得出结论，他认为人们接受新思想和新产品的过程可以分为六个阶段：关注、感兴趣、评估、考察、接受和确认。首先应该通过大众媒体等媒介向大众进行新思想和新产品的宣传。属于少数派的创新者（占人口总数的 2.5%）会首先采纳这一创新，这一类型的人通常适应性强，有各种外部交往，对抽象概念的理解性强，愿意承担风险。随后就是比例通常不小的最先尝试者（13.5%），这一类型的人是意见领袖，他们认为创新是有价值的，并且劝说听取他们意见的人进行尝试。创新者、最先尝试者再加上（占人口总数的 34%）早期多类型，接受创新的人群数量达到总人口的一半。随后接纳这一新思想或新产品的是晚期多类型人群，占总人口的 34%。最后是落伍者或晚期采纳者（16%），这一类型的人比较保守，怀疑所有新的事物，并且很难找到某种方式或手段去改变他们与创新之间的关系。人们普遍认为，当一个创新思想或产品得到 6% 到 16% 的人群的接受，这个创新才算得到社会的认可。关于创新扩散理论的更多详情请见 <http://jurnalistedu.ru/zarubsmi/158-everett-rodzhers-i-teoriya-diffuzii-innovacij-teoriya-podkrepleniya.html>。

为了有效地推广学校的创新理念，首先应该在教师群体的创新者和最先尝试者中促进持续专业发展（在职）。但也要继续努力寻求机会，最大限度地吸引教师在课堂中融入信息与通信技术。开拓型教师是师资队伍中的先驱，是学校创新过程中的关键人物，因为他们渴望在课堂中使用新的教学手段，充分利用信息与通信技术。“先驱者”（Pioneer）这个词最初来自于一种先驱植物，这种类型的植物是第一个侵入裸地定居的植物。尽管当地的环境不利于植物生长，先驱植物也可以通过自己的力量改变环境，因此其他植物也可以在这里生存。根据罗杰斯的理论，开拓型先驱者在创新过程中扮演着至关重要的角色，因为大多数其他教师可以通过人际交往了解到这些新思想。因此，推进开拓型教师教育实践的一个有效途径就是建立学习社区，通过电子学习课程建立虚拟的学习社区，并集中资源对这一部分教师进行培训。但也要保证这些资源可以面向所有感兴趣的教师开放。这种方式可以推动互联网的开放性与包容性，这也是联合国教科文组织的信息沟通项目所倡导的。同时，管理层没有“发现”的开拓型教师或因为其他原因没有参与的开拓型教师也可以参与到其中并做出宝贵的贡献。在创建开拓型教师的实践社区过程中需要包括以下几项措施：

- 明确开拓型教师的合法地位（比方说，允许开拓型教师有更多的时间进行学习设计，为其他教师提供支持与帮助，并有时间进行持续专业发展（在职）；提高开拓型教师工资；为教师个人提供先进的信息与通信技术设备和免费网络服务等等）；
- 寻找并确定开拓型教师；
- 建立该社区的支持体系；
- 设计专业发展项目，让开拓型教师更好地融入进来；
- 搭建高效的信息与通信技术平台，提供在线辅导，以建立开拓型教师的虚拟学习社区；
- 培育开拓型教师社区。

根据罗杰斯的创新扩散理论模型，应该鼓励开拓型教师进一步吸纳早期多类型的教师。

在《教师信息与通信技术能力框架》的结构完善过程中，可以鼓励开拓型教师实践社区的积极参与，并通过他们的课堂经验丰富能力框架的内容。这一能力框架也可以借助开拓型教师的帮助，成为知识经验的宝库。《教师信息与通信技术能力框架》还将成为教师实践社区公共活动的组成部分，由此能够可以根据学校水平和学科内容范围进行本土化。正如社会力量的广泛参与有效地促进了维基（wiki）的发展，该框架的丰富和推广也需要教师实践社区各个成员的共同努力。

结论

针对《教师信息与通信技术能力框架》本土化修订的方法论取向，我们在2012年9月蒙古乌兰巴托市召开了针对国家需求和蒙古教师信息与通信技术能力标准的《教师信息与通信技术能力框架》本土化试点项目研讨会，并于2012年11月在莫斯科召开了2012年联合国教科文组织教育信息技术研究所国际大会部长级圆桌会议与会代表为这份最终报告提出了宝贵的建议。现将其中的一些建议列举如下：

- 建立优秀的专家工作小组，这对总体项目的成功实施具有关键作用。
- 针对《教师信息与通信技术能力框架》的本土化制定计划，阐明需要达成的目标、主要成果、重大事项、活动安排以及所需的资源。
- 专家工作小组需要共享资源，其中包括合作应遵守的步骤及使用工具，翻译成当地语言的所有必备的资料（能力框架及指南），以及术语表。
- 在某些情况下，可以将《教师信息与通信技术能力框架》中的第一阶段（数字素养）及第二阶段（知识深化）进行合并。
- 在《教师信息与通信技术能力框架》的六个部分中可以加入伦理道德和全纳教育中的信息与通信技术应用相关问题等。
- 在每个模块的描述中（《教师信息与通信技术能力框架》附录1），可以融入结合本地实际的政策实施和技术实施建议。
- 在每个模块的描述中（《教师信息与通信技术能力框架》附录1），可以指出反映当地情况的评估程序及工具。
- 《教师信息与通信技术能力框架》可以用于对比调查，对各个联合国教科文组织成员国之间的教师能力进行对比。
- 对（国家及地区层面）依照《教师信息与通信技术能力框架》开展的教育项目和教师专业发展培训课程进行比较分析。⁹

与此同时，《教师信息与通信技术能力框架》的本土化不是终点。现代化的信息与通信技术和创新教学技巧在全世界得到了广泛的应用，因此经过本土化的能力框架也可以根据国家或地区教育政策制定者的决定，成为开展基于现代信息与通信技术和创新性教学方法的新项目的良好开端，促进国家／地区教育体系发展和推动现代化进程。此类举措可包括：

⁹ 2012-2013年，联合国教科文组织教育信息技术研究所陆续开展了此类比较分析，详见该机构网站的出版部分 <http://iite.unesco.org/publications/>。

- 在联合国教科文组织框架的本土化过程当中，需要考虑到国家／地区教育体系对其他教育阶段和部门（高等教育、技术教育和职业教育、全纳教育）教师的信息与通信技术能力要求，以及他们的教学领域和学科分支（工程教育、信息与通信技术教育、医学教育、文化与艺术教育等）。
- 制定网络安全标准、推动传媒和信息素养教育，并整合教师信息与通信技术能力标准，作为创建“数字素养”多级体系的基础。
- 建立教师评估和认证体系。
- 为教师的培训、再培训及专业发展体系提供优质的教育和方法资源。
- 建立教师专业发展的可持续发展（或现代化）国家／地区体系。
- 对既定教育机制和创新推广工具进行有效性评估。

附录一

《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》概述

附录一对《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》的主要特征进行了总结，是对该框架¹⁰各部分的指导说明，建议与原框架报告结合使用。

¹⁰ 《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》，2011年第2版。请见 <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214694.pdf>。

《教师信息与通信技术能力框架》的宗旨

《教师信息与通信技术能力框架》的主要目的是通过对教育进行重新思考，进而推动框架实施国家或地区的经济发展，构建知识型社会。

《教师信息与通信技术能力框架》主要目标群体

《教师信息与通信技术能力框架》的主要目标是：

教师

教师能力框架在两个附件中对各个模块进行了详细的说明，并给出了教学大纲、考试规范等内容的范例，从而指导教师在学校教育中最大程度地利用信息与通信技术提高学生的学习成绩。

政策制定者

附录中所提供的内容可以帮助政府相关部门制定教育政策。

教师教育者和教师教育机构

附录可以用来开发信息与通信技术能力的完整课程体系。也可以利用附录建立资格鉴定，确保教师能够达到框架的能力要求。

内容提供者

附录可以为教师专业发展的培训方提供参考。

《教师信息与通信技术能力框架》结构

人类能力发展的三种途径

这一能力框架建立在教育可以为国家经济社会发展做贡献的基础之上。一个国家的发展可以从信息与通信技术的使用（第一阶段），到创造高素质的劳动力（第二阶段），最终走向知识经济和信息化社会（第三阶段）。这三个阶段支持着三种途径，这三种途径相互补充（一些地方甚至有些重叠），将教育政策与经济发展紧密地联系起来。教师信息与通信技术能力的专业成长基于类似路径，即教师的专业水平与国家发展目标是同构关系（见表1）。

表 1 《教师信息与通信技术能力框架》三种途径与社会经济发展三个阶段

发展阶段	经济	教育	途径
资本深化： 信息与通信技术的使用	劳动力使用更高生产率设备的能力	将技术应用的技能整合到学校课程体系当中，提高学生、公民和员工使用新技术的程度	技术素养
高素质的劳动者 先进劳动力	更有知识的劳动力增加经济产值的能力	通过运用知识解决复杂情况、处理现实问题，提高学生、公民和员工为社会经济发展增加价值的能力	知识深化
技术革新： 知识经济 和信息化社会	劳动力创造、分配、共享和使用新知识的能力	提高学生、公民和员工的创新能力和知识生产的能力，并从新知识中获益的能力	知识创造

教师活动 / 实践的六个方面

《教师信息与通信技术能力框架》假设教师工作包涵六个方面：理解信息与通信技术在教育中的作用、课程设置、教学法、信息与通信技术、组织与管理以及教师的专业发展。

将基于人类能力发展的三种途径（技术素养、知识深化、知识创造）与教师工作的六个方面（理解信息与通信技术在教育中的作用、课程设置、教学法、信息与通信技术、组织与管理以及教师的专业发展）相交叉，由此创建出一个包含 18 个模块的能力框架。

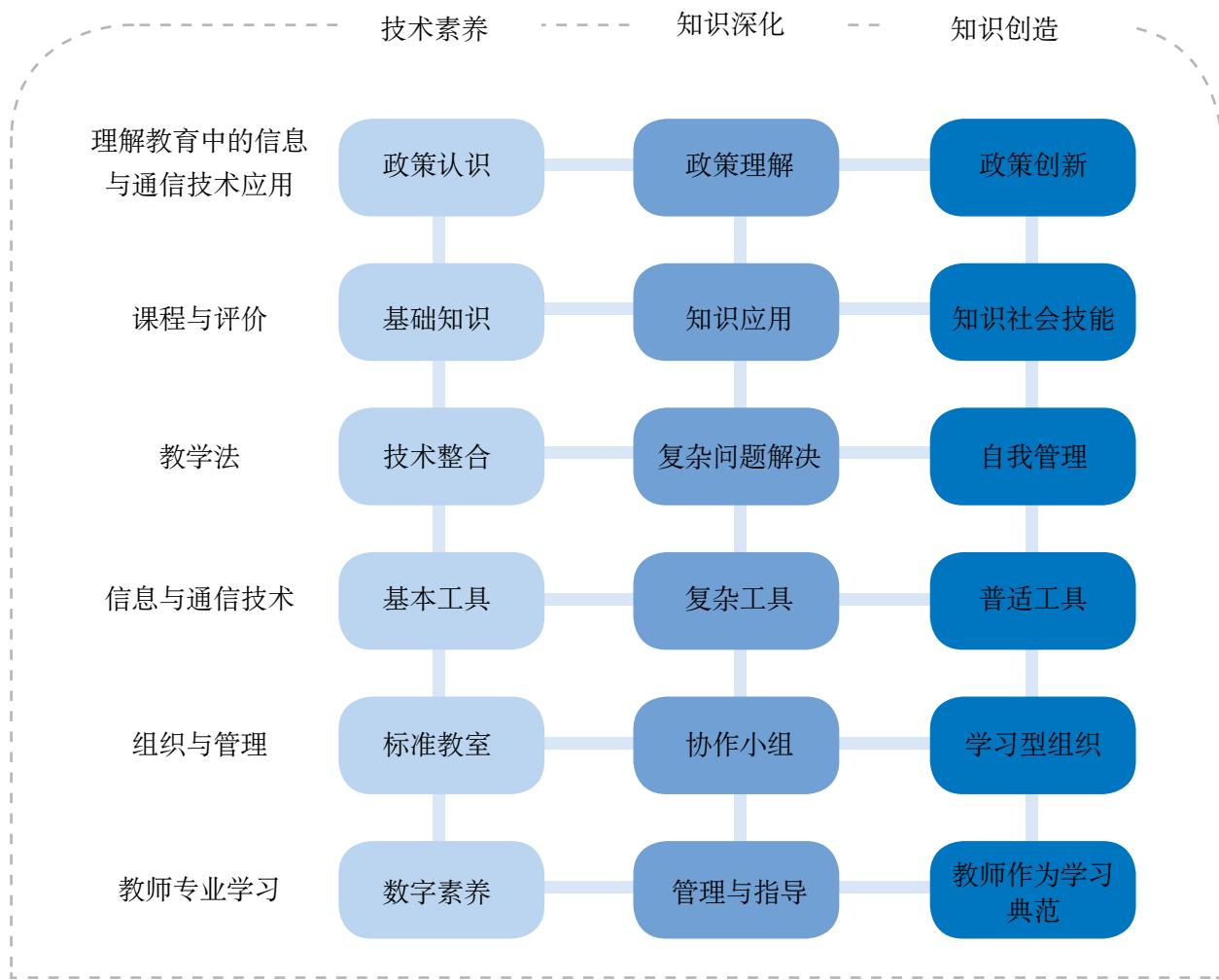


图 14 《教师信息与通信技术能力框架》的结构

《教师信息与通信技术能力框架》的结构

该报告将《教师信息与通信技术能力框架》分为三个主要部分：

1. 《教师信息与通信技术能力框架》（原则、模块、实施）
2. 附录 1：《教师信息与通信技术能力框架》模块
3. 附录 2：教学大纲和考试说明

在第一大部分，技术素养、知识深化和知识创造的专业水平是通过以下四个要素进行描述的：

1. 政策目标
2. 对课程设置的影响
3. 对教学法和教师角色的影响
4. 教师能力

表 2 以表格的形式对这些层次进行了详细的描述，并在每个层次中提供了相应的范例，展示各种手段在实践中的应用。表 3、表 4 和表 5 则针对三大层次和六大方面中假定教师的活动进行了详细的描述。

表 2 教师信息与通信技术能力水平的描述

政策目标	对课程设置的影响	对教学法和教师角色的影响	教师能力	
技术素养	<p>保证学习者、公民和劳动者可以利用信息与通信技术促进社会发展，并提高经济生产力。相关的政策目标包括提高入学率、普及优质资源、提高素质技能。</p>	<p>教师应该理解这些政策目标，并能明确教育改革项目中与这些目标相对应的内容。技术素养方式引起的课程改革包括通过技术提高基本的素质技能，以及在相关的课程内容中加入信息与通信技术能力的发展。</p>	<p>在传统课程中必须留出一些时间，以更好地整合一系列提高效率的工具和技术资源。教学实践的改革涉及到使用各种信息与通信技术工具和数字内容作为整个班级、小组和个别学生活动的一部分。教师教学实践的改变包括教师了解何时何地可以（或不可以）使用技术来进行课堂教学和知识呈现、管理教学以及获取教师自身专业学习所需的课外学习资料和教学法知识。在技术素养方式中，几乎不涉及班级社会结构的改变，但为了保障使用机会的均等性，在教室或实验室对技术资源进行了配置和整合。相关技术可能包括办公软件、练习和操练软件、教程、网页内容以及以管理为目的的网络应用。</p>	<p>教师能力包括基本的数字素养能力和数字公民权，以及选择和使用恰当的已有教程、游戏、练习和操练软件和网络内容等的能力。这些能力应该在计算机实验室或个别教室设施中得以使用，对课程标准的目标、评估手段、单元计划以及传统的教学方法进行补充。同时，教师也必须能够利用信息与通信技术管理课堂数据，并促进自身的专业学习。</p>

政策目标	对课程设置的影响	对教学法和教师角色的影响	教师能力
知识深化	<p>提高学生、公民和劳动者创造社会经济价值的能力。通过把学校课堂所学知识用于解决现实世界工作、社会和生活环境中复杂且重要的问题，为社会经济发展做出更大的贡献。这些问题可能涉及环境、食品安全、健康以及冲突解决。</p>	<p>这种方式通常需要进行课程改革，强调对涵盖内容的深刻理解，强调对现实问题理解基础上的应用。同时，评价关注解决复杂问题的能力，以及将评价融入到学习活动中。</p>	<p>与这种方式相关的教学法主要是基于问题和项目的协作学习方法。在学习过程中，学生需要就主题进行深入探索，并将所学知识应用到复杂的现实问题当中。教学以学生为中心，教师的角色是组织和安排学习任务、指导学生理解知识并帮助学生进行合作学习。期间，教师应该了解政策目标和社会需求，并且能够明确、设计和使用具体的课堂活动对这些目标和需求进行强化。教师帮助学生创建、实施和监控各种项目计划和解决方案。课程内容和课堂结构更加灵活，学生有更多的时间以小组方式进行学习。教师将使用专门针对其学科领域的开放式信息与通信技术工具，如科学学科中的可视化、数学学科中的数据分析工具以及社会学科中的模拟角色扮演等，从而帮助学生深入理解关键概念。</p>

政策目标	对课程设置的影响	对教学法和教师角色的影响	教师能力	
技术素养	<p>通过让学生、公民和劳动者长期参与到知识创新、发明创造和终身学习中并从中获益，从而提高生产力。</p>	<p>在这种方式中，课程设置超越了以往仅关注知识和学科教学的限制，明确包含了在知识型社会中创造新知识所需要的技能。这些技能主要包括问题解决、沟通、协作、实验、批判性思考和创造性表达等。其实，这些能力已经成为新的课程目标，而且也是新评价方法中的评估对象。其中，最有意义的目标可能应该是让学生能够设计他们自己的学习目标和计划，确定他们已经掌握的知识、评估自身的优劣势与不足、制定学习计划、执行学习任务、追踪进展情况以及巩固成功经历，并针对失败做出调整。这些技能会使学生在学习型社会中终身受益。</p>	<p>教师应该能够针对这些政策目标设计课堂活动，同时参与到学校为推动这些目标所开展的项目当中。教师的职责是有意识地创造学生使用这些技能的情境，并帮助学生熟练地掌握这些能力。教师在课堂上创建一个学习社区，让学生能持续、积极参与其中，通过独立学习或协作学习，增强自身的学习技能。事实上，学校已转型为学习型组织，所有成员都参与到学习中来。</p>	<p>教师作为模范学习者和知识创造者，通过与其他同事和外部专家合作，不断地参与教育实验和创新，从而生产出学习和教学实践的新知识。通过利用各种网络设备、数字化资源和数字化环境，教师也可以创建知识生产和合作学习的教师社区，并支持社区中的知识生产和协作学习。</p>

表3 “技术素养”在教师日常工作中的应用

理解教育中信息与通信技术的应用	一位使用母语教学的教师理解在教学中使用信息与通信技术的基本原理，因此，他／她开始考虑如何更好地利用教室中最近安装的交互式电子白板。迄今为止，她还只是把白板作为投影屏幕。
课程与评价	教师可以在交互式电子白板上使用文字处理程序，展示出一些不通顺的句子。她在词语的选择和次序中稍加改动，就把句子变得更加简洁清晰。然后，她在班上向各位同学提问，并提出自己的建议，指出句子中存在的问题，通过这些方式让学生在各种例句中提高自己的写作能力。学生在座位上提出自己的修改意见，然后教师就可以在交互式电子白板上进行修改，全班学生都可以看到修改过程。最后，她坐在教室的一边，要求学生到白板前对句子进行修改。
教学法	最初，教师在交互式电子白板上使用文字处理程序来展开课堂的讨论。在第二堂课的时候，每个学生将在自己的笔记本电脑上进行五分钟的文章修改测试。在学校，教师的电脑和学生的笔记本电脑是联网的，因此教师可以在交互式电子白板上展示出学生修改的句子。然后全班可以针对不同的例句，一起讨论和评价每个措辞的使用。
信息与通信技术	教师意识到，交互式电子白板上的文字处理程序为提升学生在课程中遣词造句的基本技巧提供了新的教学方式。在文字处理程序中，可以轻松地对语句的顺序进行修改和调整，从此教师和学生就不用在纸上无休止地重写整个句子。 文字处理程序可以用在形成性评价中。教师先将一个又长又糟糕的句子发到每位学生的电脑上。然后，她会要求每位学生对这个句子进行修改，查看学生在五分钟之内会造出多少个不同的版本。
组织与管理	在第二堂课的时候，教师为每位学生提供一台笔记本电脑，每个学生可以在自己的电脑上进行文字处理。经过第一节课的设计，学生在第二堂课无需提问或讨论，就知道第二堂课应该做什么。这确保了学生在拿到笔记本电脑的时候可以更好地对笔记本电脑进行使用。教师可以使用学校的计算机网络，在学校文档库中记录自己学生的成绩，方便其他教师和学校管理层的查阅。
教师专业学习	教师查找不同的网站获得教学资源和写作技巧，包括练习和作业、课堂的引导材料和课程设计的母语材料。

表4 “知识深化”在教师日常工作中的应用

理解信息与通信技术的教育应用	一位体育老师感觉很沮丧，因为许多学生对体育锻炼不感兴趣，也不理解作为健康生活方式一部分的身体健康的重要性。他认为可以通过信息与通信技术的使用来改变学生的学习态度，提高学生的身体素质。因此，他向学校管理层提交了一份详细的申请书，逐一解释信息与通信技术能改善体育课效果并帮助学生学习的理由。
课程与评价	体育老师利用信息与通信技术，教授健康方面的问题，这在以前单凭以前传统的教学方式是无法吸引学生的，但是现在他可以在课程中融入人体生理学相关知识。由于在传统教学方式中，人体生理学等主题过于抽象和理论化，无法向学生清楚地解释，但是通过信息与通信技术，教师可以向学生展示生理过程的电脑模拟（视频和动画）。通过模拟，学生不仅可以更好地理解各个主题，也能更好地掌握体育课的相关知识。他也可以通过使用数码摄像机记录下学生在体育馆的表现，从而更加有效地进行形成性评价。此外，教师可以带着学生一起研究这些录像，帮助学生了解如何进行自我提高，正如学生之前不知道自己有哪些做的不好的地方，现在可以马上知道自己应该怎么做。
教学法	在此之前，教师只能以口述的方式在课堂上为同学讲述体育锻炼对身体健康的益处，学生可能会觉得没意思。现在，教师可以通过播放电影、体育赛事、音乐和舞蹈视频片段，让视频中的体育明星为学生讲述体育锻炼对他们人生和职业的重要性。然后，教师可以组织学生进行小组合作，制定自己的健康评估计划，比如在体育锻炼后心跳需要多久才能恢复正常。通过分析这些评估结果，学生可以为组内其他成员提出相应的锻炼计划。他们绘制出包括所有小组成员锻炼计划在内的电子表格，对下一个月的锻炼情况分别进行跟踪记录。在锻炼计划进行的同时，学生可以在社交网络上相互进行评论和支持。
信息与通信技术	<p>教师应该配备：</p> <ul style="list-style-type: none">■ 一台笔记本电脑和一个数码投影机，全班可以通过电脑观看相应的展示；互联网的视频片段；■ 体育和人体生理学的模拟和动画；■ 简单的数据捕捉设备，例如心跳感应器，可以直接将数据记录传输到电脑中；■ 电子表格软件，学生可借此记录自己每周的评估结果；在体育馆内使用数码摄像机等设备，对学生的动作进行记录。■ 同时，学生可以使用学校和家中的电脑对共享的电子表格进行查阅，并且登陆社交网站。有些学生利用自己手机上的功能，可以将每日的健身计划成果上传到社交网站上。
组织与管理	在体育馆中，体育老师只有自己的电脑和数码投影仪展示视频材料，但是学生会帮助老师在体育馆内进行视频拍摄，并在摄影机屏幕和电脑屏幕上进行回放。通过教师精心设计体育活动，学生至少可以在每节课上看到体育馆中自己的视频片段，或者可以记录每周的锻炼评估效果。教师可以使用自己的笔记本电脑查看学生登陆共享电子表格的情况，并在社交网站上发布鼓励性的评论以及锻炼计划之外的信息。
教师专业学习	教师定期参加体育老师专业协会的互联网讨论论坛。教师可以利用论坛，找到激发学生对体育课及锻炼热情的方法方式。例如，他可以在论坛上发帖子，就学生想实施的一个新的健身计划寻求技术建议。

表5 “知识创造”在教师日常工作中的应用

理解信息与通信技术的教育应用	<p>一位地理老师正在与历史和数学老师合作，负责组织学生参与一项信息与通信技术的项目。近来，邻近的国家正在经受巨大的政治和经济动荡，因此当地针对激增的移民人口开展这一项目的调研。该项目主要调查移民的原因，并了解移民日常生活状况及其面临的问题。</p>
课程与评价	<p>该项目涉及三大学科：地理（理解社区的发展与变革），历史（本国的近代史以及与邻国的近代关系史）以及数学（使用图表对复杂的统计信息进行分析和展示）。学生还提出了其他需要注意的方面，比方说近期出现的移民对于他们社区的影响。学生在思考该项目的各项目标之后，与教师一同设计出评估指标，并在整个项目中使用这一指标来评价自己和他人的工作。学生至少通过三种方式创造知识：</p> <p>他们建立了本地移民的历史和地理信息（例如，事实、定量数据、采访、人生故事等材料和结论，为当地历史博物馆提供了宝贵的资料）。</p> <p>他们发现，移民很难买到自己国家的传统食品。这种新的市场需求可以为当地零售商提供有用的商业信息。</p> <p>他们发现，很多本地人对移民的偏见大多是源于流言和误解。如，一位移民是学校清洁工，人们普遍认为他的受教育程度肯定不高，但实际上他是一名工程师。这样，当地的知识和人们之间的相互理解会不断增强，各个群体之间潜在的冲突也因此减少。</p>
教学法	<p>教师作为学生的监督者和指导者，确保学生具备所需的技能和知识，指导学生掌握可能会用到的手段方法，确保学生专注于自己的任务，并能够按照约定的时限完成任务。</p>
信息与通信技术	<p>学生：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 使用互联网获得该国详细的背景知识，包括与移民的学生建立邮件联系。 ■ 通过电子表格分析和展示迁入和迁出的移民流统计，以及相关的经济状况。 ■ 利用绘图程序设计海报，在当地中心地区张贴海报，征集愿意接受项目采访的移民志愿者。 ■ 利用数码相机及录音笔等设备对移民进行采访，通过视频或音频记录移民在所在国的个人故事和经历。 ■ 使用文字处理程序做笔记、写报告并对他们的工作进行评价。 ■ 通过演示软件制作视频片段和静态影像等，向大家进行成果展示。
组织与管理	<p>教师在学校学习管理系统（学校计算机网络）上创建互动平台，学生可以在上面进行存储、共享并开展项目合作。这包括共享文档、维基和讨论社区等方面。</p>
教师专业学习	<p>地理老师定期向其他教师展示该项目如何使用信息与通信技术帮助学生在学习学校课程的同时创造知识。同时，她向同事解释项目开展和改进过程中的经验，以及他在项目中所承担的角色。通过这种方式，教师成为学生和同事共同学习的榜样。</p>

《教师信息与通信技术能力框架》与教师专业发展

在这一能力框架的基础上，教师的专业发展可以分为以下两种方式：

顺序发展：教师专业发展是经过三个连续阶段的顺序发展。

网络式发展：在活动中，各个层次展现了不同方面不同水平的教师实践活动范例。教师的专业发展在网络中呈现了不同的轨迹。

第二部分 . 附录 1：教师信息与通信技术能力框架模块

这一部分将会以列表的形式对框架的十八个模块进行阐述。这个表格的结构可以分为 18 行 5 列，请见表 6。

表 6 《教师信息与通信技术能力框架》模型结构

模块名称	教师应达到的目标	教师教育或专业学习的范例方法
模块 1. 理解教育中的信息与通信技术应用	教学法	
模块 2. 课程与评价		
模块 3. 教学法		
模块 4. 信息与通信技术		
模块 5. 组织与管理		
模块 6. 教师专业学习		
模块 1. 理解教育中的信息与通信技术应用	知识深化	
模块 2. 课程与评价		
模块 3. 教学法		
模块 4. 信息与通信技术		
模块 5. 组织与管理		
模块 6. 教师专业学习		

教学法	模块 1. 理解教育中的信息与通信技术应用			
	模块 2. 课程与评价			
	模块 3. 教学法			
	模块 4. 信息与通信技术			
	模块 5. 组织与管理			
	模块 6. 教师专业学习			

每一列都展示出课程目标、教师能力、教师应达到的目标以及给教师教育或专业发展培训人员的范例方法。表 7 中列举出了各个模块的填表方式。

表 7 《教师信息与通信技术能力框架》模型填表范例

模块名称	课程目标	教师能力	教师应达到的目标	教师教育或专业学习的范例方法
模块 1. 理解教育中的信息与通信技术应用				
模块 2. 课程与评价	这一方式要求课程做出的改变包括：通过使用技术以及增加在不同情境中发展信息与通信技术能力的方式来提高基本素质，这将涉及到在各个学科中整合相关的信息与通信技术资源与工具。	教师必须熟练掌握本学科的课程标准和评价策略等方面的知识。同时，教师还必须能将技术整合到课程中。	将具体的课程标准与特定的软件资源包和计算机应用程序等进行匹配，并对这些应用程序如何支持这些标准进行描述。	针对具体学科领域选择合适的软件资源包；让参与者明确与这些资源包相关的课程标准，并讨论这些软件应如何支持各项标准。

第三部分 . 《教师信息与通信技术能力框架》附录 2：教学大纲及考试说明的范例

这部分将对技术素养和知识深化相关的教学大纲范例进行展示，并列举出关于技术素养的考试说明。以下是针对每个模块给出的相应目标列表。

表 8 每个模块对应的任务范例

技术素养
模块 1. 理解教育中的信息与通信技术应用 1.1 明确《教师信息与通信技术能力框架》给出的政策目标； 1.2 明确《教师信息与通信技术能力框架》的目标及手段； 1.3 明确《教师信息与通信技术能力框架》支持下的学习经验所产生的预期成果； 1.4 理解《教师信息与通信技术能力框架》在既定场景中所具有的相关性；
模块 2. 课程与评价 2.1 根据具体的课程目标选择合适的信息与通信技术资源并明确所需的技能； 2.2 在具体的情境中，评价并选择合适的信息与通信技术教学资源； 2.3 根据具体的情境，评价并选择信息与通信技术评价资源； 2.4 选择恰当的基于计算机的工具，监测和共享学生绩效数据；
模块 3. 教学法 3.1 将信息与通信技术融入到传统的知识获取和学习理论模型中； 3.2 使用信息与通信技术资源设计学习活动来支持具体的教学效果； 3.3 在“即时的”和“自发的”学习互动中应用信息与通信技术； 3.4 在演示介绍设计中恰当地应用信息与通信技术资源；
模块 4. 信息与通信技术 4.1 根据具体的学习活动，确定需要使用的硬件和设备； 4.2 使用互联网和浏览器支持学习活动； 4.3 使用搜索引擎进行关键词检索； 4.4 创建和使用基于网络的电子邮件账号； 4.5 展示所选软件程序的使用能够满足教育的需求； 4.6 使用软件管理学生和课堂数据； 4.7 常用交流和协作技术的使用；
模块 5. 组织与管理 5.1 将学习活动融入到计算机实验室环境中； 5.2 管理不同环境中个人、小组和群体对信息与通信技术资源的使用； 5.3 明确能与各种信息与通信技术资源协调使用的社会规范；
模块 6. 教师专业学习 6.1 使用信息与通信技术资源来提高教学效率； 6.2 使用信息与通信技术资源支持教师的专业学习； 6.3 数字化环境中的安全管理。

知识深化

模块 1. 理解教育中信息与通信技术的应用

1.1 理解信息与通信技术政策；

模块 2. 课程与评价

2.1 明确课程中能够通过信息与通信技术达到最佳教学效果的核心概念及过程

2.2 使用信息与通信技术评价学生对于核心学科概念、技能和过程的理解；；

模块 3. 教学法

3.1 设计一个使用信息与通信技术的、基于项目的学习活动；

3.2 实施基于项目的学习活动；

3.3 批判性分析信息与通信技术在基于项目的学习活动中的使用效果；

模块 4. 信息与通信技术

4.1 选择或开发恰当的软件和资源；

4.2 使用信息与通信技术进行沟通和协作；

4.3 使用信息与通信技术对学生的项目进行管理和监控；

模块 5. 组织与管理

5.1 管理学习的物质环境和资源；

5.2 利用信息与通信技术管理时间和人力资源；

模块 6. 教师专业学习

6.1 管理和使用数字资源促进个人的专业学习；

6.2 通过在线协作促进专业发展。

每个目标根据以下几个特征进行描述：

- 范围说明
- 任务要素
- 任务频率
- 任务启动
- 范围之外
- 最优工具
- 困难障碍
- 常见错误
- 严重错误
- 相关决定

下面是对任务进行描述的样本。

任务 2.1

根据具体的课程目标，选择合适的信息与通信技术资源，并明确所需的技能：

范围说明

在线(共享软件、免费软件等)或在零售商店中,找到与特定内容相关的工具(即专门的学科软件包),以及这些软件工具的相关评价。找到特定学科的网站(例如为学科老师建立的网站,或者历史频道)、教学资源网站、期刊网站(如“历史教学”期刊)以及相关的非学科网站(如探索频道、学习频道、新闻报道等);找到恰当的开放性软件(如数学教学使用的电子表格)。

任务要素

确定课程目标。确定学习活动。研究哪些方式(如查找可用的相关资源、借助网络等)可以实现教学目标。调整并改进现有的资源和方式。在使用某个新软件进行教学前学习该软件。

任务频率、重要性、难度和发生率

每日的、关键性的、困难的任务;日常安排或计划中的任务。

困难障碍

缺乏合适的工具、网络连接问题、许可限制以及缺乏授课语言的软件等。

先决知识

理解课程标准,预期教学成果及教学大纲。

最优实践

挖掘数字资源的潜力提高教学的活力。全身心投入到专业发展中:向同事或其他人学习如何更好地利用数字资源、提高计算机技能、培养教学法和软件更新的意识。

常见错误

对软件或资源的选择不够恰当。课程目标与软件/资源不匹配。侵犯版权。

严重错误

放弃承担教师专业责任,未能设计恰当的教学或学习活动,如教师不独立设计活动,而去寻找现成的课程。硬件、资源和可用软件/数据资源不匹配。

任务结果

课程具有吸引性;激发了学生的学习兴趣。

附录二 关于撰写本土教师信息与通信技术 能力现状分析报告的指南

国家专家根据该指南，就本国教师使用信息与通信技术能力现状撰写一份报告。专家们要关注信息与通信技术促进教育所涉及的有关教师专业发展状况的问题，包括前期教师教育（职前）和教师持续专业发展（在职）需求、设施及标准。

该报告涉及下九个议题：

1. 背景介绍
2. 学校教育系统结构
3. 教师类型
4. 信息与通信技术促进教育和前期教师教育（职前阶段）
5. 信息与通信技术促进教育和教师持续专业发展（在职阶段）
6. 设施和设备
7. 在信息与通信技术促进教育方面教师实际的使用情况与能力
8. 教师需求
9. 有关信息与通信技术促进教育的教师教育标准

背景，描述一个国家学校教育系统的主要特征，包括影响教育政策和规划制定的教育、经济和社会因素，以及将信息与通信技术引入学校体系之中的国家政策。

学校体系构架，描述学校体系是如何运行的。

教师类型，根据不同的学校级别，描述一个国家不同的教师类型。

信息与通信技术促进教育和前期教师教育（职前阶段），描述教师培训项目中的显性或隐性课程框架，涉及以下三个方面：运用信息与通信技术，在教室中改善学生的学习，在教师社区中加强教师的合作，在学校组织中提高学校的效力。报告需要描述：

1. 决策机构及负责职前教师教育的机构
2. 入学要求
3. 信息与通信技术项目的目标
4. 信息与通信技术项目的内容
5. 信息与通信技术项目的教学方法
6. 信息与通信技术项目的评估
7. 职前教师教育如何实施，解释完成培训的途径（比如，是否使用信息与通信技术工具，是否网上工作，是否合作工作等等）

持续教师专业发展（在职阶段），描述与信息与通信技术促进教育相关的教师在职培训的显性或隐性课程框架。报告包括以下几个方面：

1. 针对提高教师能力的国家、地区或地方政策
2. 一般信息
3. 持续专业发展的目标

4. 持续专业发展的内容
5. 持续专业发展的教学方法
6. 持续专业发展是如何贯彻执行的，解释了教师培训是怎样完成的

设施以及在信息与通信技术促进教育方面教师实际的使用情况和能力，报告相关研究与统计调查，阐释教师在教育中使用信息与通信技术）的情况以及教师可以使用的设施。

教师实际使用信息与通信技术时面临的需求和问题，报告相关研究报告与统计调查，说明教师使用信息与通信技术时遇到的问题（比如，计算机及数据投影仪数量有限，学校教育资源不足，缺乏使用计算机的知识等等）

有关信息与通信技术促进教育的教师教育标准，列举在信息与通信技术促进教育方面有关教师能力的广泛议题。这些议题来自国家在教师持续专业发展方面的重要举措以及职前培训课程。

背景

这一部分描述了一个国家学校教育体系的主要方面，包括人口、经济、信息与通信技术基础设施的核心指标、互联网普及率、基础设施问题、学校数量、教师数量以及影响教育政策和规划制定的教育、经济及社会因素。

学校体系构架

以下是国家的学校教育体制结构示例，按年级呈现如下：

表格 9 教师使用信息与通信技术的能力水平

	年级	年龄	名称	证书			
义务教育阶段	1	6–7	小学教育	基础通识教育			
	2	7–8					
	3	8–9					
	4	9–10					
	5	10–11	基础教育				
	6	11–12					
	7	12–13					
	8	13–14					
	9	14–15					
年级	10	10	15—16	高中	中等教育结业		
	11	11	16—17				
	12	12	17—18	职业 / 技能 高中	中等专业教育结业		

教师类型

这一部分根据不同学校级别，描述了不同的教师类型。

举例说明

教师可以划分为多种类型：

- 学前教师
- 小学教师
- 初中教师
- 高中教师
- 职业教师
- 特殊教育教师

这些教师的类型划分界限并不严格，界限重叠的现象时有发生，并且因学制不同而变化。例如，在丹麦和挪威这样的国家，学前教师可以教小学一年级，小学教师可以教初中。在爱尔兰，大部分的学校都是学前—小学连读制学校，适合 4 到 12 岁的学生。

信息与通信技术促进教育和前期教师教育（职前）

职前教师培训的决策机构以及负责职前教育的相关机构

对决策机构以及职前教育负责机构的描述

入学要求

职前教师教育入学要求的描述

举例说明

大多数情况下，教师教育是高等教育的一个组成部分。申请教师教育课程的申请人必须持有更高一级的教育证书。对于申请学前、小学或初中教育课程，申请人必须拥有初中结业证书。对于申请中学课程，申请人必须完成他所教学科的大学课程。在某些国家，拥有大学学历后申请学习小学课程也是可能的。一些国家的学校每年都评估教师需求状况，基于此他们决定开设不同类型的教师培训课程。学位有限的地方将设置入学考试。

这一部分描述了信息与通信技术的教育应用的目标、内容、教学方法、评估及手段。（包括课堂上对信息与通信技术的教学使用，使用信息与通信技术提高学校效率，促进教师专业发展，提高个人生产力等等）

信息与通信技术项目的目标

- 项目目标是否明确?
- 是否提到教学方法改变?
- 是否提到学校组织改变?
- 是否提到课程改变?
- 是否提到教师角色?
- 课程目标是否超出教师的技术掌握范围?
- 这一课程是否促进教师实践社区的理念推广?
- 这一课程是否根植于更广阔的社会文化环境中?

信息与通信技术项目的内容

- 这一项目是否涉及教学法范例?
- 这一项目是否涉及教师的角色?
- 这一项目是否涉及协作学习?
- 这一项目是否涉及实践社区理念?
- 这一项目是否涉及课程变革?
- 这一项目是否涉及激励学生?
- 这一项目是否涉及差异性?
- 这一项目是否涉及学习者的特殊需要?
- 这一项目是否涉及更广阔的社会文化环境?

信息与通信技术项目的教学方法

- 教学法立场是否明确?
- 建构主义的立场是否鲜明?
- 协作学习的立场是否明显?
- 是否使用差别化方法?
- 是否鼓励认知层面的精熟掌握?

对信息与通信技术项目的评估

- 由谁来评价这个项目?
- 多久评价一次?
- 这一项目的哪些方面已经被执行?

- 是否使用建构主义方法?
- 是否鼓励认知层面的精熟掌握?

职前教师教育如何进行

- 采用传统的面对面教学方法?
- 采用数字技术学习方法?
- 采用混合学习法?
- 采用自我教导资源包?

信息与通信技术促进教育以及持续专业发展（在职）

政策

有没有积极用于教师职业发展的国家政策?

有没有积极用于教师职业发展的区域政策?

有没有积极用于教师职业发展的地方政策?

以肯定语的形式，描述这些政策的主要阶段

举例说明

通常由国家教育部负责管理控制持续教师专业发展教育。持续教师专业发展促进由议会和政府决定的目标以及教育部和教育全国委员会的协商结果的实际执行。教育部制定针对教师某方面能力发展的培训项目....这一项目列举了现今存在的教师继续教育重要课题，比如在教育中使用信息与通信技术，学科领域的专业知识和技能，满足特殊需要的教学法，移民教育的合作，管理技能的培养，学校以及工作社区。目的在于确保工作在不同地区及不同教育机构的教师能够得到平等的、充分的职业发展机会。教师继续教育由以下机构负责组织和实施，包括国家教师培训中心，大学继续教育部门，职业教师教育学院，大学教师教育系，教师培训学校，高校暑假短期培训课程以及各种各样的私营机构。继续教育很大程度上是建立在供求关系的基础上，当供过于求时，这些提供培训的机构就不得不降低价格，提高教学服务质量。对于教育全国委员会投资并监督的学校来说，委员会不仅确定培训项目的目标和内容，而且评估目标结果。然而，一般来说，主要由教育机构单独决定教育的课题、跨度及时间。继续教育具有教育性、与主题或专业特长领域相关等特征，让教师了解教育政策以及社会方面的整体变化。近来，人们逐渐开始关注以下主题，如课程改革，评价及评估，新的科学技术，文化多元主义，全球国际化等。迄今为止，大部分的继续教育都属于短期培训，主要为了培养和巩固教师的职业技能。不同教师群体的继续教育学习有一个共同特征，那就是所有教师都很欢迎那些能够帮助他们及时更新专业知识并对给予必要指导的教育培训项目。

对政策的评价

- 在将信息与通信技术应用于课堂教学方面，都有哪些政策？
- 现有政策是否促进了信息与通信技术在课程中的应用？
- 技术素养、媒体信息素养有多么重要？
- 从整体的教育政策来看，信息与通信技术有何重要意义？

一般信息

- 持续专业发展项目是否由国家决定？
- 这一培训项目实行了多少年？
- 有多少比例的教师已经接受教育？
- 目标人群是哪些？
- 项目是否评估过？如何评估的？使用了什么工具？

持续专业发展目标

- 项目目标是否明确？
- 是否提到教学法变革？
- 是否提到学校组织变革？
- 是否提到课程改变？
- 是否提到教师的角色？
- 课程是否超出了教师的技术掌握范围？
- 课程是否促进了教师实践社区理念的推广？
- 这一项目是否根植于更广阔的社会文化环境中？

持续专业发展的内容

- 这一项目是否涉及教学法范例？
- 这一项目是否涉及教师的角色？
- 这一项目是否涉及共同学习？
- 这一项目是否涉及实践社区理念？
- 这一项目是否涉及课程变革？
- 这一项目是否涉及激励学生？
- 这一项目是否涉及差异性？
- 这一项目是否涉及学习者的特殊需要？
- 这一项目是否涉及更广阔的社会文化环境？

持续专业发展项目的教学方法

- 教学法立场是否明确?
- 建构主义的立场是否鲜明?
- 协作学习的立场是否明显?
- 是否使用差别化方法?
- 是否鼓励认知层面的精熟掌握?

持续专业发展项目如何进行

- 采用传统的面对面教学方法?
- 采用数字技术学习方法?
- 采用混合学习法?
- 采用自我教导资源包?

设施和设备

这一部分描写了学校里可以使用的设备：计算机、实验室、互联网，交互式电子白板等。

表 10 以下图表以表格形式呈现了有关设施及设备使用情况的数据百分比

	小学教育 ,%	中学教育 ,%	特殊教育, %
学生拥有计算机的比率			
互联网接入状况			
交互式电子白板			
机房无线网络覆盖			
软件类型			
数字技术学习工具			
信息教育资源，包括开放教育资源			
教育方面的电子书籍			
虚拟实验室			
社交网络			
.....			

在信息与通信技术促进教育方面教师实际的使用情况和能力

这一部分基于研究和统计调查，涉及教师在教学中使用信息与通信技术的能力及经验。

举例说明

以下图表显示了全国调查汇编的信息。

表 11 以数据表格呈现教师实际使用信息与通信技术的情况和能力的示例

	小学教育 , %	中学教育, %	特殊教育, %
掌握计算机技能的教师 (如能够用文字处理器编写文件)			
会使用邮件及互联网的教师			
家中有电脑的教师			
在家里可以上网的老师			
备课时使用计算机的教师			
课堂上使用计算机改善学生学习的教师			
使用信息通信技术促进教师合作的教师			
使用信息通信技术提高学校教育效果的教师			
使用信息通讯技术扩展自己学习机会的教师			

教师实际使用信息与通信技术时面临的需求和问题

这一部分主要关于研究报告和统计调查，涉及教师在实际使用信息与通讯技术时所面临的问题。

举例说明

显然，基础设施落后和技术支撑匮乏依旧是一个严重的问题。然而，人们有理由相信即使这些得到保障，课程问题还是会成为一大障碍，尤其在中学阶段。

表 12 教师所面临的需求和问题的数据

高度重视以下问题的学校	小学教育, %	中学教育, %	特殊教育, %
教室分配更多的计算机			
中心机房拥有更多的计算机			
旧设备的替换或更新			
拥有更多技术支持及更多帮助来维修设备			
对于购买的独立建议 / 许可证			
更快的互联网接入速度			
更多的人网计算机			
学校网络的发展			
教师获得更多的培训			

考虑到信息与通信技术的现存问题，一个国家或者地区教师使用信息与通信技术教学的需要，上述表格可以修改并延伸扩展，以符合不同学校教育阶段的需要。

有关信息与通信技术促进教育的教师教育标准

这一部分列举在信息与通信技术促进教育方面有关教师能力的广泛议题，包括现有的国家或者区域标准，对教育中的信息通信技术应用的建议，以及与相关文献的联系等。这些议题来自国家在教师持续专业发展方面的重要举措以及职前培训课程。

举例说明

- 信息与通信技术的理论和概念
- 信息与通信技术的选择和使用
- 教育传媒产品的开发、设计和生产
- 信息与通讯技术在教育过程中的基础知识
- 信息与通信技术在学科内和跨学科教育中的使用
- 信息与通信技术面临的教育方面的挑战
- 信息与通信技术基础教育

附录三 《联合国教科文组织教师信息与 通信技术能力框架》本土化的建议

前言

本土化框架是在《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》的基础上，通过类比机制发现和检测两种框架的异同，而形成的新的框架。

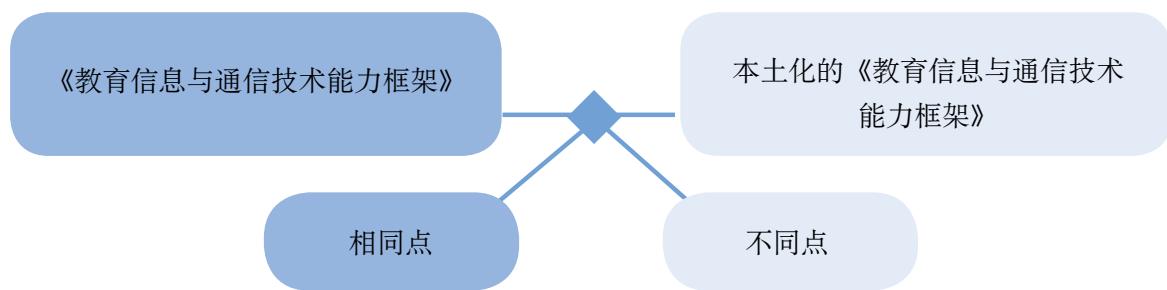


图 16 类比结构

基于类比法的定义，问题就变成了如何定义框架和本土化框架之间的异同。

根据字典的关于框架的定义，一共有三个共同的意项。

1. 一种用于支撑或囊括物体的结构，尤其指是一种用作物体建设的基本框架的结构，或可以说是物体本身的基本结构，类似于脚手架一样。
2. 一系列反应人们如何看待现实世界的假设，概念，价值观和实践。
3. 一个项目或计划的基本构成。

所有意项都可以用来定义“框架”和本土“框架”之间的异同，它们之间的异同将在下面几页中具体阐述。

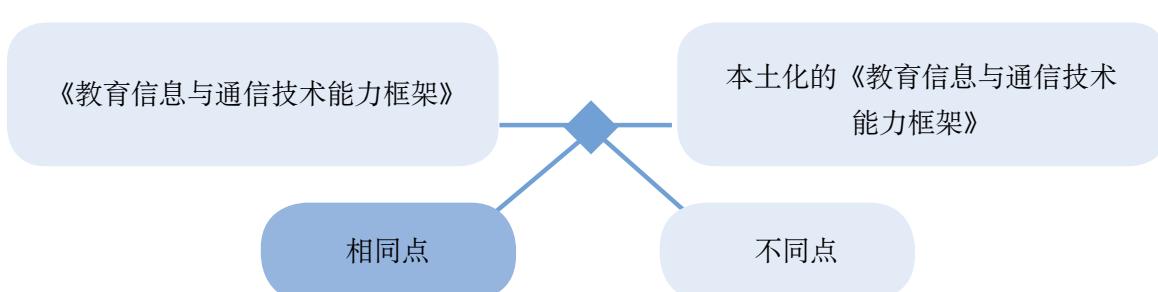


图 17 相同点

相同点

这两种框架的结构都基于联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架（UNESCO ICT-CFT）。其结构包括以下部分：

1. 涵盖教师能力的基本结构，即在构建教师使用信息与通信技术方面的专业情况中起基础作用的框架或是囊括教师技能和能力的基本框架。该基本框架包括3种能力水平，涉及6项指标（图18）

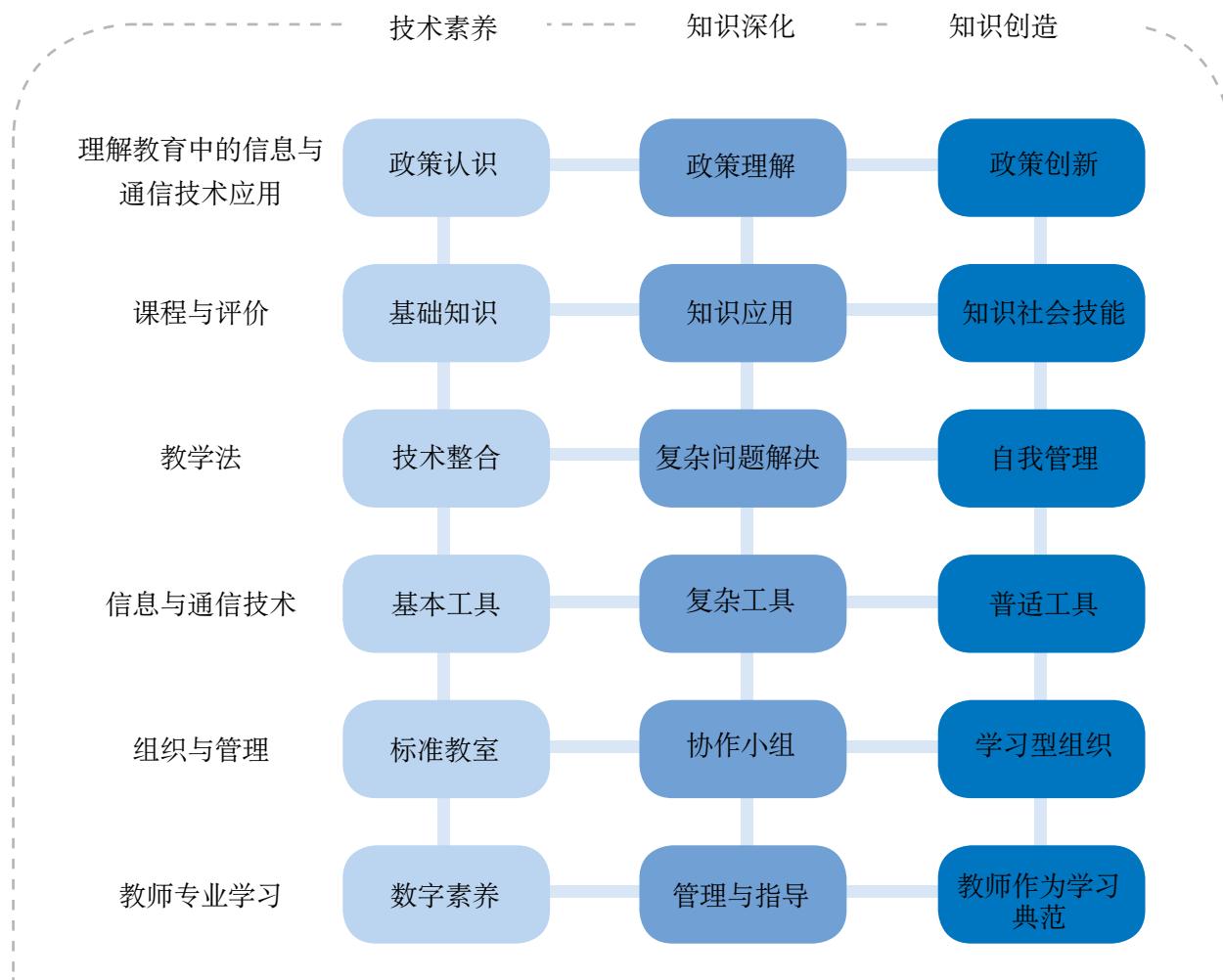


图18 《教师信息与通信技术能力框架》

2. 描述该框架的文件结构包括三部分：
 - 1) 《教师信息与通信技术能力框架》（原则、模块、实施）
 - 2) 附录1：模块
 - 3) 附录2：教学大纲示例与测试说明
3. 下面的模板描述的是附录1表2的不同能力层次。

政策目标	对课程影响	对教学及教师角色影响	教师能力
技术素养			
知识深化			
知识创新			

4. 附录 1 表 3、4、5 中呈现的范例的结构。
5. 第 2 部分描述的模块结构，附录 1：联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架的模块。这部分以表格的形式呈现了框架中的 18 个模块，如附录 1 表 6、7 中所示。
6. 报告附录 1 中“第 3 部分附录 2：教学大纲示例和测试说明”所描述的大纲结构（表 8）。
7. 对大纲中每个目标特点的描述。（见表 8）

- 范围说明
- 任务要素
- 任务频率
- 任务启动
- 范围之外
- 最优工具
- 困难障碍
- 常见错误
- 严重错误
- 相关决定

8. 以上结构呈现的是常规内容。专家组应该分析以下内容，决定哪些内容适合当地实际情况。为此，专家组应认真思考附录 1 表 1 中指南的每个部分，采用那些适合本地的内容，并根据当地现实条件对那些不适合的内容进行本地化调整。同样地，通过修改以下内容来适应所在地条件，也适用于附录 1 表 5 模块的内容以及《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》中附录 1 的内容。

- a 课程目标
 - b 教师能力
 - c 教师要达到的目标
 - d 为教师教育或专业发展培训人员提供的方法示例
9. 最后，专家组应考虑表 8 中的教学大纲，并使教师能力与所在地条件相适应。

区别

两种框架主要区别在于内容。

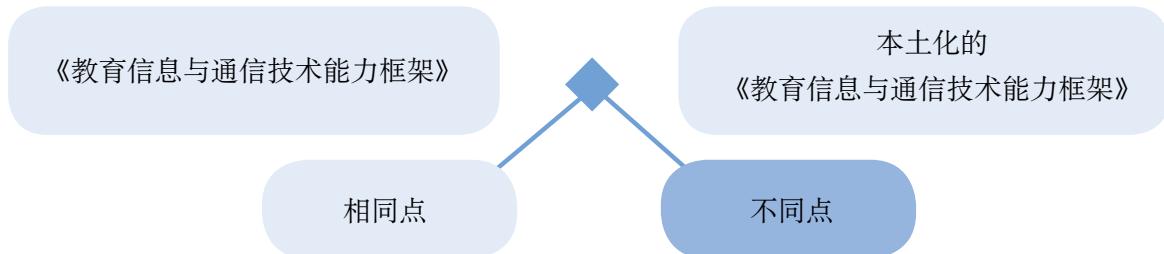


图 19 不同点

1. 专家组可以考虑附录 1 表 2 中的每个模块的指导条款，制定适合所在地条件的内容。
2. 附录 1 表 3、4、5 中的示例应换成能够反映当地实际情况的案例。
3. 修改下列内容来适应当地实际情况，同样的步骤也可适用于附录 1 表 6 模块的内容以及《联合国教科文组织教师信息通与信技术能力框架》中附录 1 的内容。
 - a 课程目标
 - b 教师能力
 - c 教师要达到的目标
 - d 为教师教育或专业发展培训人员提供的方法示例
4. 为了制定大纲，专家组应考虑表 8 中所列教学大纲，确定与所在地条件相适应的教师能力水平，并使用附录 1 中的结构对其进行描述。

通过制定本土化框架，专家组可以形成对当地教师教育政策的整体概念，从而最终决定是否以及如何撤销或继续执行这些已有教育政策。

附录四

教师信息与通信技术能力 调查问卷模板

前言

根据以下问卷模板，各国专家可以制定一份评估教师在信息与通信技术促进教育方面实际能力的本土化问卷。本问卷的大范围使用可能会无法反映实际情况，但该问卷可以提供教师使用信息与通信技术的概况，以此作为制定关于职前教师教育和在职教师持续专业发展政策的出发点。

参与问卷调查的教师应明确问卷的目的，即“该问卷可以提供教师使用信息与通信技术的概况，以此作为制定关于职前教师教育和在职教师持续专业发展政策的出发点”。确保每位教师都能够迅速理解他们个人的实际专业表现不在考虑范畴，从而如实填写问卷。可以让教师匿名填写。

本问卷由两部分组成：第一部分为基本问题，用来判断教师是否使用或是否有能力使用信息与通信技术。如果是，教师可继续完成第二部分。问卷问题的答案有以下三种类型：

- 单项选择。例如，选出“是，否，或我不知道”。
- 1 到 5 赋值选项。例如，我从不使用 1,2,3,4,5 一直使用
- 综合类型。例如，a) 否 1,2,3,4,5 是；b) 我不知道

第一部分：关于信息与通信技术使用的基本问题

1. 您的教学职位？

- A. 幼儿教师
- B. 低年级小学教师
- C. 高年级小学教师
- D. 小学专业教师（如，音乐或语言）
- E. 中学低年级教师
- F. 中学教师
- G. 特教教师
- H. 其他（请说明）：

2. 您的教学科目？

- A. 母语
- B. 数学
- C. 科学
- D. 社会与环境
- E. 体育
- F. 艺术
- G. 技术

H. 经济学

I. 外语

J. 其他（请说明）：

3. 到目前为止，您总共在学校工作了多少年？

- A. 0—1 年
- B. 2—3 年
- C. 4—5 年
- D. 6—9 年
- E. 10—19 年
- F. 20 年以上（包括 20 年）

4. 您的学校是否在偏远地区？

- A. 是
- B. 否

5. 您的性别？

- A. 男
- B. 女
- C. 其他

6. 您的年龄属于以下哪个年龄段？

- A. 24 岁以下
- B. 25—29 岁
- C. 30—39 岁
- D. 40—49 岁
- E. 50—64 岁
- F. 65 岁及以上

7. 您是否会使用电脑？

- A. 会
- B. 不会

8. 您使用电脑的频率？

- A. 每天
- B. 每周

- C. 每月
- D. 一学期至少一次
- E. 从不使用

9. 您家中是否有电脑?

- A. 是
- B. 否

10. 您家中是否可以上网?

- A. 是
- B. 否

11. 您在学校能否使用电脑?

- A. 是
- B. 否

12. 您在学校是否可以上网?

- A. 是
- B. 否

13. 是否有其他地方供您使用电脑和上网（如网吧，图书馆等）

- A. 是
- B. 否

如您第 7 题的答案为“B”，或第 8 题的答案为“E”，则问卷结束。若不是，教师需继续完成下面第二部分的题目。

第二部分

第二部分的结构与《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》相同（参见图 20）。由于问卷效度取决于当地的实际情况，若此问卷是根据测试当地情况制定，则问卷每个问题的答案须由当地专家评定。

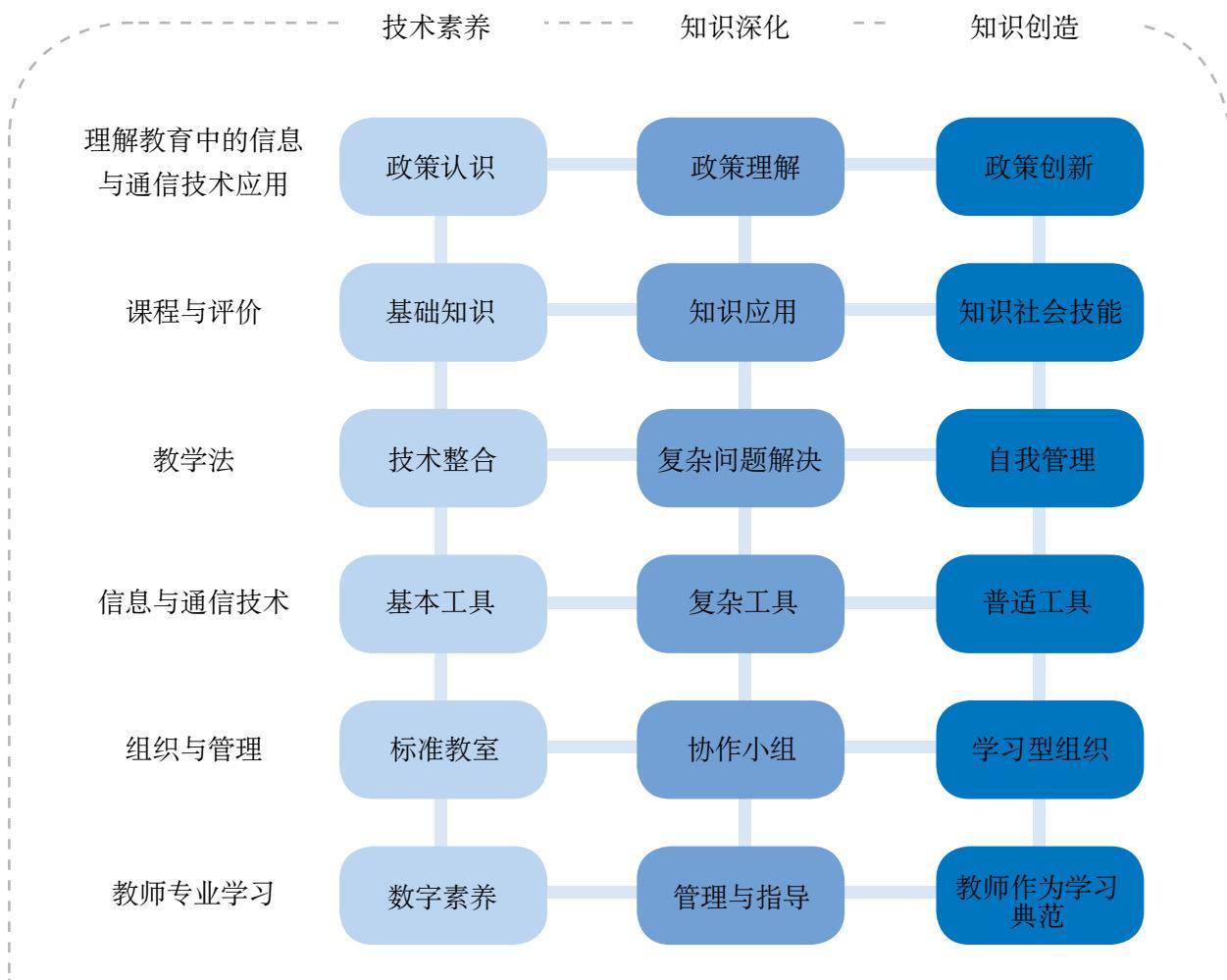


图 20 《教师信息与通信技术能力框架》模型

第一单元 技术素养

1.1 对教学中信息与通信技术的理解：政策意识

1. 您的国家是否在学校中引入信息与通信技术相关政策?
 - A. 是
 - B. 否
 - C. 不了解

2. 若问题1的答案为“是”，则此项政策是在
- 国家层面
 - 地区层面
 - 学校层面
 - 不了解

3. 能否描述一下该政策是如何在您的学校执行的？

- 可以
- 不能
- 不知道

4. 您是否可以描述该政策的优点和缺点？

- 是
- 否
- 不知道

5. 下列是关于信息与通信技术的描述，请指出您在多大程度上同意或反对？

- A. 学生使用信息系统技术可以有利于以学生为中心的学习的开展。

完全同意 1 2 3 4 5 完全不同意

- B. 信息与通信技术可以为学生学习提供有价值的资源和工具。

完全同意 1 2 3 4 5 完全不同意

- C. 信息与通信技术主要用于有效的报告和讲座。

完全同意 1 2 3 4 5 完全不同意

- D. 信息与通信技术的作用对课堂的益处有限。

完全同意 1 2 3 4 5 完全不同意

1.2 课程与评价：基础知识

1. 在您的学科背景下，您多大程度上与学生一起使用信息与通信技术？

从不 1 2 3 4 5 总是

2. 您是否使用过与您课程内容相关的教育软件？

- 是
- 否

3. 您多大程度上与学生一起使用与您的课程内容相关的教育软件？

从不 1 2 3 4 5 总是

4. 您多大程度上以学生作业中数码产品的使用来说明学生的成绩?

从不□ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 总是

5. 您多大程度上使用信息与通信技术监测、评价和汇报学生的成绩?

从不□ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 总是

1.3 教学法：技术整合

1. 您在课堂上多大程度上使用演示软件?

从不□ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 总是

2. 您的学生是否借助信息与通信技术去掌握刚学的技能?

A. 是

B. 否

3. 您在课堂上多大程度上使用数字资源?

从不□ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 总是

4. 您是否整合数字资源来设计课程计划?

A. 是

B. 否

5. 您多大程度上和其他教师分享使用信息与通信技术的经验?

从不□ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 总是

1.4. 信息与通信技术：基本工具

1. 您多大程度上使用文字处理软件?

从不□ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 总是

2. 您多大程度上使用演示软件?

从不□ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 总是

3. 您多大程度上使用网络浏览器?

从不□ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 总是

4. 您多大程度上使用搜索引擎?

从不□ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 总是

5. 您多大程度上使用电子邮件地址?

从不□ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 总是

6. 您多大程度上使用某些课程软件?

从不 1 2 3 4 5 总是

7. 您多大程度上使用公共教育资源?

从不 1 2 3 4 5 总是

8. 您是否使用电脑记录或保存学生成绩或记录学生出勤情况?

A. 是

B. 否

1.5 组织与行政管理：标准教室

1. 您在教学活动中多大程度上使用电脑实验室?

从不 1 2 3 4 5 总是

2. 您在教室中多大程度上使用信息与通信技术?

从不 1 2 3 4 5 总是

3. 在未改变教室布局的情况下，您多大程度上使用信息与通信技术给学生进行演示?

从不 1 2 3 4 5 总是

4. 您在教室中多大程度上使用信息与通信技术进行个别辅导?

从不 1 2 3 4 5 总是

5. 您在教室中多大程度上使用信息与通信技术开展小组活动?

从不 1 2 3 4 5 总是

1.6 教师专业学习：数字素养

1. 您多大程度上使用数字资源来增加您的学校工作成果?

从不 1 2 3 4 5 总是

2. 您多大程度上使用数字资源来了解所教授的课程内容?

从不 1 2 3 4 5 总是

3. 您是否使用过信息与通信技术使用网络课程?

从不 1 2 3 4 5 总是

4. 您能否列举出至少三个与网络伦理道德相关的事情?

A. 是

B. 否

第二单元：知识深化

2.1 对教育中信息与通信技术应用的理解：政策理解

1. 您认为信息与通信技术多大程度上可以改变学校？

- A. 不能 1 2 3 4 5 很大
- B. 没有确切的看法

2. 您多大程度上相信能把信息与通信技术引入您所在国家的学校政策？

- A. 不相信 1 2 3 4 5 很相信
- B. 没有确切的看法

3. 这项政策多大程度上改变了您的课堂教学实践？

- A. 从不 1 2 3 4 5 很大
- B. 没有确切的看法

2.2 课程与评价：知识应用

1. 您多大程度上使用信息与通信技术来帮助学生理解真实世界的现实问题？

从不 1 2 3 4 5 总是

2. 您是否使用过 web 2.0 进行学习评价？

- A. 是
- B. 否
- C. 我没有完全理解这个问题

3. 您多大程度上借助信息与通信技术创新评价方法？

- A. 从不 1 2 3 4 5 总是
- B. 我没有完全理解这个问题

4. 您多大程度上帮助学生把课堂所学知识运用到现实世界？

从不 1 2 3 4 5 总是

2.3 教学法：复杂问题解决

1. 您上课多大程度上采取协作式学习？

从不 1 2 3 4 5 总是

2. 您上课多大程度上采用项目学习？

从不 1 2 3 4 5 总是

3. 您多大程度上设计网络资料帮助学生学习?

从不 1 2 3 4 5 总是

4. 您在项目学习中多大程度上会涉及现实世界问题的解决?

从不 1 2 3 4 5 常常

2.4 信息与通信技术：复杂工具

1. 您多大程度上使用开发环境给学生制作学习资料?

从不 1 2 3 4 5 总是

2. 您多大程度上使用开发环境给学生制作网上学习资料?

从不 1 2 3 4 5 总是

3. 您是否使用一个平台去管理或评价学生的学习进度?

A. 是

B. 否

4. 您多大程度上使用信息与通信技术与学生沟通交流?

从不 1 2 3 4 5 总是

5. 您是否使用一个平台去帮助学生学习?

A. 是

B. 否

6. 您是否使用社交网络和学生（和 / 或）同事进行互动?

A. 是

B. 否

7. 您多大程度上使用开放教学资源?

从不 1 2 3 4 5 总是

8. 您是否使用信息与通信技术和其他学校的老师进行合作?

A. 是

B. 否

2.5 组织与行政管理：协作小组

1. 您是否在教室中配置电脑或其他资源去支持协作活动的进行?

A. 是

B. 否

2. 您是否营造学习环境去管理项目学习活动?
- A. 是
- B. 否
3. 您是否安排教室去支持采用不同工具的小组活动?
- A. 是
- B. 否
4. 您多大程度上界定教室的环境要与小组合作的需要相符合?
- 很低 1 2 3 4 5 很高
- ## 2.6 教师专业学习：管理与指导
1. 您是否和同事分享数字资源?
- A. 是
- B. 否
2. 您是否和外面的专家合作?
- A. 是
- B. 否
3. 您是否是教师虚拟实践社区的成员?
- A. 是
- B. 否
4. 您多大程度上使用网络进行专业学习?
- 从不 1 2 3 4 5 总是

第三单元：知识创新

3.1 理解教育中的信息与通信技术应用：政策创新

1. 您觉得您能为信息与通信技术政策在学校中的实施和调整做出多大贡献?
- A. 很少 1 2 3 4 5 很多
- B. 没有确切的看法
2. 您能在将信息与通信技术引入学校的政策讨论中做出多大贡献?
- A. 很少 1 2 3 4 5 很多
- B. 没有确切的看法

3. 这项政策会怎样改变您的课堂实践活动?

- A. 很少 1 2 3 4 5 根本改变
- B. 没有确切的看法

3.2 课程与评估：知识社会技能

1. 您会有意识地运用信息与通信技术来提高学生们的交流技巧吗?

- A. 是
- B. 否

2. 您会有意识地运用信息与通信技术来帮助学生寻找思路和信息吗?

- A. 是
- B. 否

3. 您会有意识地运用信息与通信技术来帮助学生开展协作吗?

- A. 是
- B. 否

4. 您会有意识地运用信息与通信技术来帮助学生分享知识吗?

- A. 是
- B. 否

5. 您会帮助学生获得信息问题解决的技能吗?

- A. 是
- B. 否
- C. 对这个问题不明白

6. 您使用 web 2.0 来评估高级思维技能吗? (创新, 问题解决, 协作等)

- A. 是
- B. 不是
- C. 对这个问题不明白

3.3 教学法：自我管理

1. 您会设计在线活动来使学生参与问题解决或艺术创新吗?

- A. 是
- B. 否

2. 您会帮助学生进行多媒体创作吗?
A. 很少 1 2 3 4 5 常常
3. 学生对新知识的创造有多么重要?
A. 不重要 1 2 3 4 5 特别重要
4. 您会和学生一起对他们已经学习的知识进行反思吗?
A. 很少 1 2 3 4 5 常常

3.4 信息与通信技术：泛在技术

1. 您设计在线学习环境来支持学生学习吗?
A. 是
B. 不是
2. 您运用社交网络来支持学生学习吗?
A. 是
B. 不是
3. 您使用 web 2.0 来支持学生进行数字产品创新吗?
A. 是
B. 不是
C. 这个问题我不了解
4. 您的班级是否利用在线交流工具与其他学校一起参与学习项目?
A. 是
B. 不是

3.5 组织与行政管理：学习型组织

1. 您是否组织整个班级成为一个学习群体?
A. 是
B. 否
2. 您是否创设学习环境以便与其他学校开展合作项目?
A. 是
B. 否
3. 您是否运用网络与同事进行系统性合作?
A. 是
B. 否

4. 您是否与其他老师分享您的材料和 / 或项目？

- A. 是
- B. 否

3.6 教师专业学习：教师作为学习典范

1. 您是否在将信息与通信技术介绍进学校的过程中起到关键性的作用？

- A. 是
- B. 否

2. 您是否被大家看将信息通信与技术引入教育的引领者？

- A. 是
- B. 否

3. 您的同事是否向您咨询关于在他们的教学中引入信息与通信技术的问题？

- A. 是
- B. 否

4. 您教过教师在职培训课程吗？

- A. 是
- B. 否

5. 您参加过虚拟专业社区吗？

- A. 是
- B. 否

如何使用教师的答案

图 21 中每个模块都根据相关模块中题目的数量分为不同等份

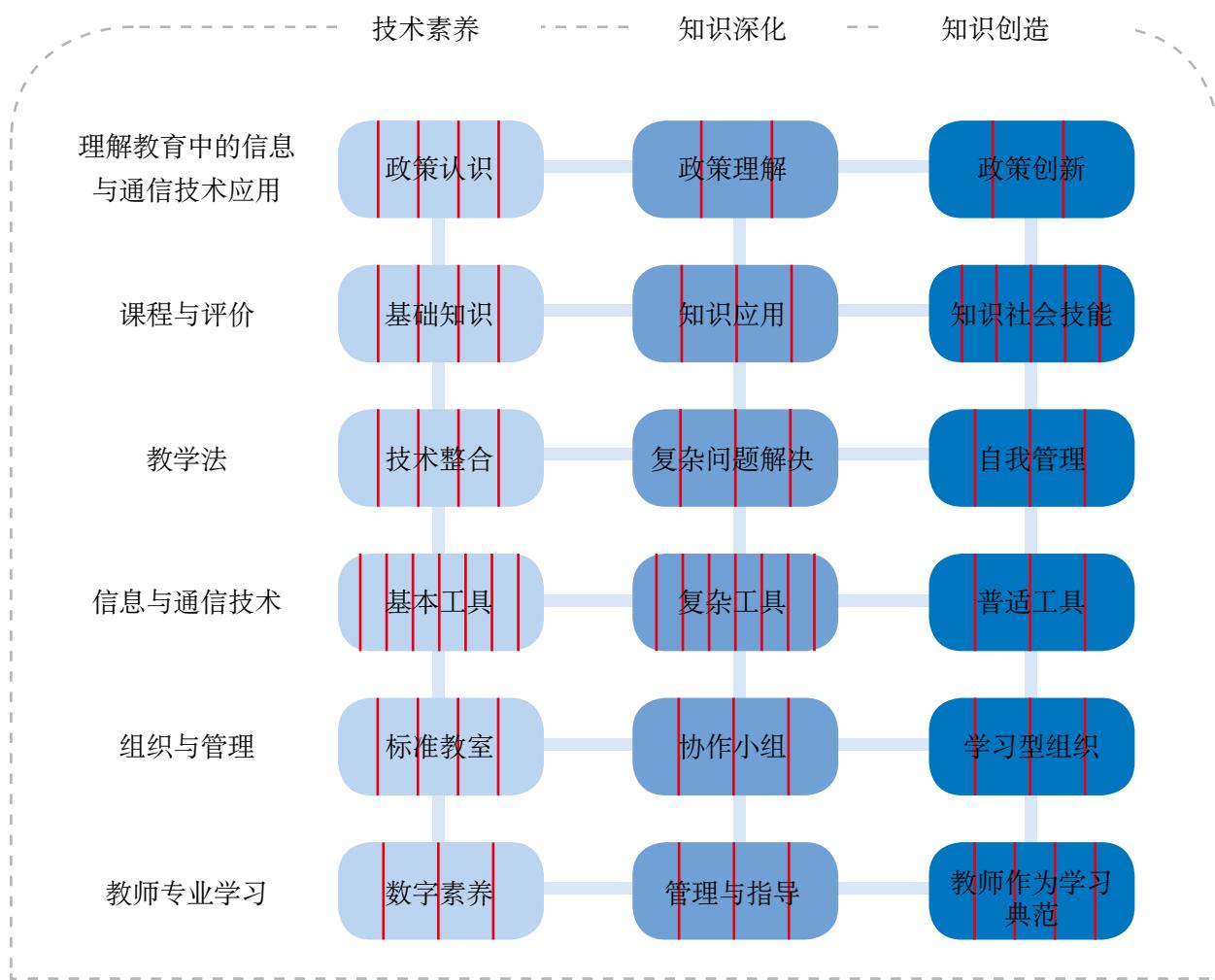


图 21 《教师信息与通信技术能力框架》模块

在这些模块中，若答案为“是”或者所选的数字大于等于“3”，则把这部分涂黑。另一种方法是若答案为“是”或所选数字大于等于3是，填数字“1”，其他答案填数字“0”。

问卷的结果可以大致反映出一位教师在整个框架中所处的位置，见图 22.

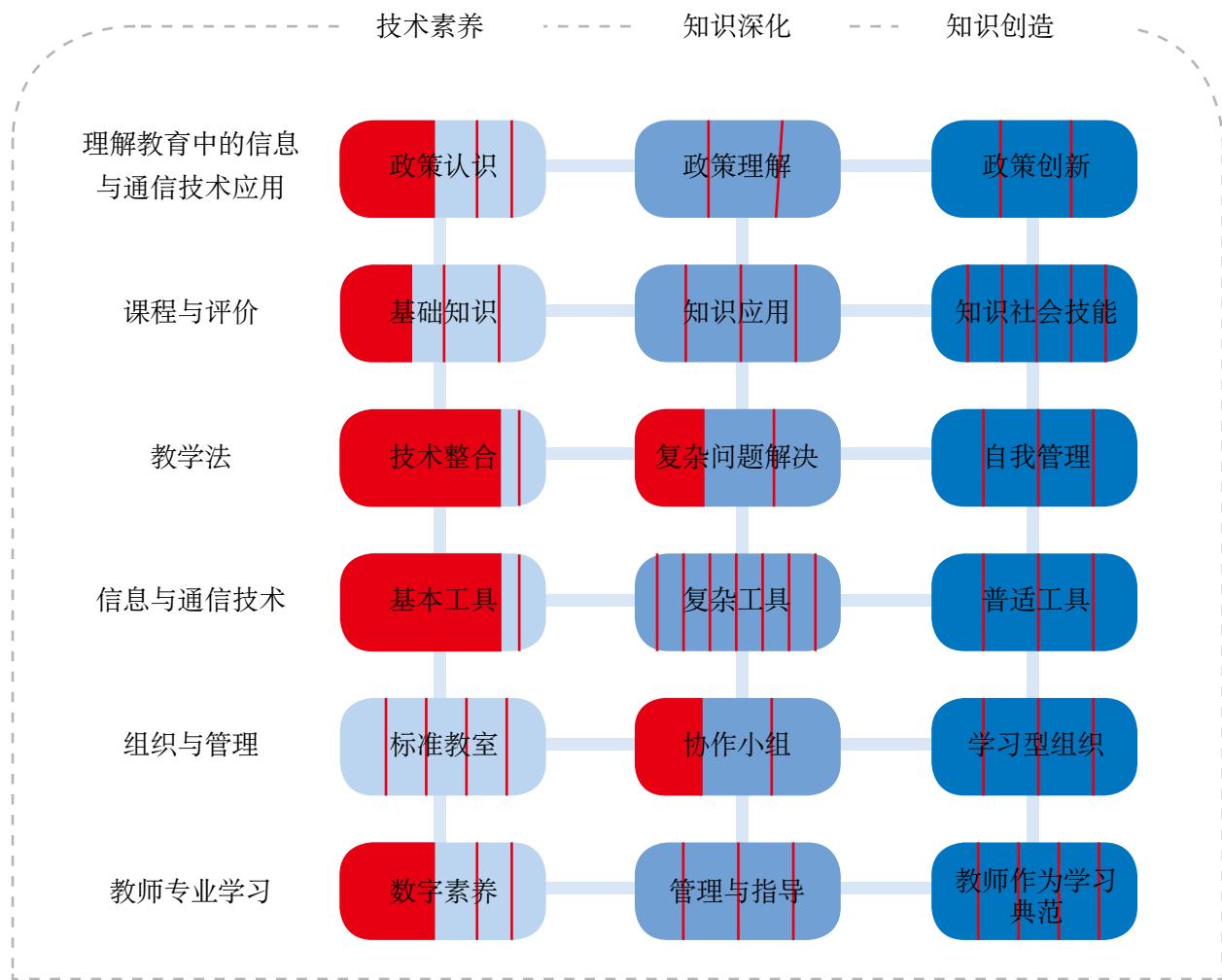


图 22 特定教师在整个框架中所处的位置

由此，通过呈现一个有效的教师样本的所有数据，可以提供整个国家教师信息与通信技术能力的概况。

《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》 本土化修订指南

联合国教科文组织于2008年开发了《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》，并由联合国教科文组织跨部门工作组于2011年在全球该领域专家学者广泛研讨的基础上加以完善。该框架旨在支持和帮助联合国教科文组织成员国制定国家（地区）关于教师信息与通信技术能力的政策及标准。基于世界范围的学科专家和用户反馈，该框架得以不断充实。目前，它已经被翻译成包括俄语在内的多国语言版本。其中，俄语版的《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》由联合国教科文组织信息技术教育研究所和俄罗斯联邦的专家共同制定，并于2011年12月正式出版。

本指南提出的本土化方法论对《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》本土化修订过程中最重要的几个阶段做出了解释，并对如何确定适宜的策略和政策推动教育中信息与通信技术的发展、促进教育工作者的专业发展提出了指导性建议。同时，指南也明确指出了在当地成功实施《联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架》所需要的资源和条件。

