

本书是全国教育科学“十三五”规划2016年度国家重点课题“人才培养模式的国际经验及改革研究”（课题批准号ADA160004）子课题四的研究成果

“一对一数字化学习”

探索与实践

——记智慧课堂落户西藏自治区拉萨中学

周立军 编著



化学工业出版社

本书是全国教育科学“十三五”规划2016年度国家重点课题“人才培养模式的国际经验及改革研究”（课题批准号ADA160004）子课题四的研究成果

“一对一数字化学习”

探索与实践

——记智慧课堂落户西藏自治区拉萨中学

周立军 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

《“一对一数字化学习”探索与实践——记智慧课堂落户西藏自治区拉萨中学》记录了“一对一数字化学习”项目在西藏自治区拉萨中学从无到有，从初期摸索到落地使用的全过程。全书见证了组团式援藏教师团队与西藏自治区教师团队在缺资金、少设备的困境中，团结一致、齐心协力建立和推进“一对一数字化学习”项目在西藏自治区拉萨中学的使用以及随着项目的逐步深入，该校越来越多的教师开始理解、接受并参与其中的过程。在落实此项目的同时，西藏自治区拉萨中学的教学水平、教学理念都得到了一定程度的提高，影响并推进了该校教育、教学的改革。

全书共分五章：主要介绍了“一对一数字化学习”落户西藏自治区拉萨中学、畅言智慧课堂师生培训、试点班的建立、“学霸君 AI 学”与西藏自治区拉萨中学、精彩教案展示与反思。本书通过丰富翔实的案例，详细记录了西藏自治区拉萨中学首次在西藏自治区建立与推进、探索与实践“一对一数字化学习”的过程。希望这些案例能对“一对一数字化学习”智慧课堂感兴趣的同仁有所启发，并能对正在筹建或推进智慧课堂的兄弟学校起到投石问路的效果。

本书是全国教育科学“十三五”规划 2016 年度国家重点课题“人才培养模式的国际经验及改革研究”（课题标准号 ADA160004）之子课题四“科技概念流变、构成要素与整合模型研究”在西藏自治区实践研究项目的成果。

图书在版编目 (CIP) 数据

“一对一数字化学习”探索与实践：记智慧课堂落户
西藏自治区拉萨中学/周立军编著. —北京：化学工业出版社，2018.5

ISBN 978-7-122-31892-3

I. ①一… II. ①周… III. ①课堂教学-教学研究-
中学 IV. ①G632.421

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 071794 号

责任编辑：旷英姿
责任校对：宋 玮

文字编辑：王海燕
装帧设计：王晓宇

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）

印 刷：大厂聚鑫印刷有限责任公司

装 订：三河市宇新装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张 7½ 彩插 4 字数 103 千字

2018 年 6 月北京第 1 版第 1 次印刷

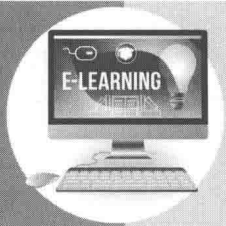
购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：28.00 元

版权所有 违者必究



序一

“敬教劝学，建国之大本；兴贤育才，为政之先务。”习近平主席说，“教育发达——科技进步——经济振兴是一个相辅相成、循序渐进的统一过程，其基础在于教育。”“‘两个一百年’奋斗目标的实现、中华民族伟大复兴的中国梦的实现，归根到底靠人才、靠教育。”2015年第十二届全国人民代表大会上，李克强同志做的政府工作报告将“互联网+”战略上升至国家战略。在“互联网+”时代，如何利用信息技术、通信技术与教育的全面融合，促进国家创新型人才的培养，已成为全球竞争力的关键。“互联网+”的数字时代为教育的建构与重组提供了新的思考方式，为实现从数字素养到数字能力的培养研究提供了有利的环境。

2016年，中国人民大学附属中学援藏教师周立军在西藏自治区拉萨中学援藏期间，充分利用“互联网+”的数字化教学新模式，带领核心团队进行的“一对一数字化学习”探索与实践，得到了由全国教育科学“十三五”规划2016年度国家重点课题“人才培养模式的国际经验及改革研究”（课题标准号ADA160004）的支持，并作为该课题的子课题四“科技概念流变、构成要素与整合模型研究”在西藏地区的实践研究项目。

经过近两年的实践，我在2017年7月的调研活动中欣喜地看到，教师们参与教学研究的积极性、主动性被极大地激发出来，实验型、学习型、专家型的教师正在伴随“一对一数字化学习”的探索与实践一起成长；教师不再是课本知识的解释者，课程的忠实执行者，而是与专家、学生等一起构建新课程的合作者。同时让我欣慰的是课堂教学氛围也在悄然发生变化，“一对一数字化学习”把学习热情注入到孩子们的心灵深处，点燃激情，唤醒梦想，树立信心，促进了课堂教学注重追求知识与技能，过程和方法，情感、态度及价值观三个维度的有机整合与和谐发展，让课堂充满了活力，呈现出生气勃勃的局面，师生互动，生生互动，兴趣盎然……

学习的精华是培养自主探索与发现的精神，这样的精神会让学生受益一

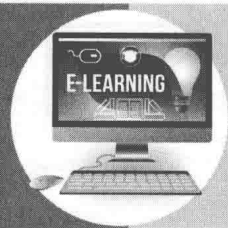
生。“一对一数字化学习”正是为学生搭建自主探索、自主发现、自主发展的学习平台，给孩子们更广阔、更深入的学习空间。出版此书，是对“一对一数字化学习”在西藏自治区拉萨中学实践活动的总结，也是建立和推进智慧课堂的有益探索，这些工作必将改变西藏自治区拉萨中学教育理念，提高西藏自治区拉萨中学教育教学水平，影响并推进西藏自治区拉萨中学的教育教学改革。同时，也为兄弟院校筹建、推进智慧课堂等起到一定的示范性和借鉴作用，让更多的孩子利用“互联网+”的教学模式，享受到自主探索与发现的快乐。

援藏工作是我们党治藏方略的重要组成部分，它对于促进西藏自治区经济社会发展、维护西藏自治区稳定和民族团结具有十分重要的意义。老师们在高寒缺氧、环境艰苦的雪域高原完成此书，实为“身体援藏、真情援藏、智慧援藏”的创举！我为他们点赞，向他们致敬！

是为序。

中国人民大学附属中学 翟小宁

2018年3月



序二

习近平主席指出：“改变藏区面貌，根本要靠教育”“要加大教育援藏力度，重点加强以数理化学科为主的内地教师进藏支教”“要努力让西藏各族群众享有更好的教育”。

为贯彻落实习主席的重要指示精神，教育部、中央统战部、国家发展改革委、财政部、人力资源社会保障部共同出台了《关于推进西藏教育服务经济社会发展和长治久安的意见》，印发了《“组团式”教育人才援藏工作实施方案》。西藏自治区拉萨中学是 20 所受援学校之一，由中国人民大学附属中学、北京大学附属中学、北京师范大学附属实验中学、上海外国语大学附属中学、华东师范大学第二附属中学共五所学校派出的援藏团队对口支教。

西藏自治区拉萨中学作为一所边疆少数民族地区的中学，在教育设施、教育对象、教育环境等诸多方面与祖国内地、与援藏团队五所学校有着较大差别，但援藏团队的老师们很快适应了学校、适应了学生，全力投入到教育教学工作之中。为了让五所学校的超前教育理念、科学管理方法、先进教学手段尽快在西藏自治区拉萨中学落地生根、发芽生长，西藏自治区拉萨中学为协作融合搭建平台，借助学校教育信息化建设的契机，学校推出了“一对一数字化学习”项目。

“一对一数字化学习”项目，是学校基于现代信息技术的迅速发展和广泛应用，新的教育技术手段不断涌现，教育环境和教学模式不断发生变化，尤其是大数据、物联网、云计算和移动互联网等新一代信息技术的发展与应用，为打造信息化、智慧化的学习环境而提出的一种教学、育人新模式。为此，学校组建了项目核心团队，指定了试点班，进行了一系列的探索和实践。

在“一对一数字化学习”项目的试点中，我们试图运用信息技术来改变传统的教育方式，怎么改变？一个非常重要的前提就是我们如何尊重教育的内在规律，如何尊重信息技术的发展规律，两个规律怎样有机地结合，不是用信息技术强化传统的应试教育，而是应用信息技术促进学校教育教学方式和人才培养模式的变革，核心团队的老师们做了有益

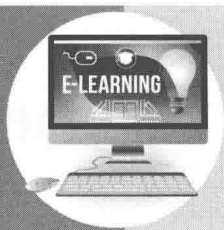
的尝试。

援藏团队的老师们在“一对一数字化学习”项目中发挥了十分重要的作用。中国人民大学附属中学的数学高级教师周立军老师有着 20 多年丰富的教学经验，是“一对一数字化学习”项目的负责人。援藏期间，周老师带领核心团队将“一对一数字化学习”在数学、物理、化学、生物、英语等学科领域进行大胆尝试和创新，有效提升了学生的学习速度、学习效果，丰富了学生的学习体验。面对身体、生理上的高原不适，他用雪域高原老西藏精神鼓励自己坚持工作，本着“缺氧不缺精神”“帮忙不添乱”的原则尽可能多做事情，全身心投入到援藏工作中。面对学习和工作中的分歧意见，他坚持多看，发现不一样；多听，理解不一样；多思，尊重不一样；少说，包容不一样。周老师胸怀空杯之心，一切从头开始，努力使自己的精神境界得到升华。两年的援藏工作即将期满，他利用寒假休息时间对学校“一对一数字化学习”的探索和实践进行了全面整理并编著此书，全面呈现了学校在“一对一数字化学习”方面的实践过程。周老师为此付出的艰辛努力，他对教育理想的追求和创新精神令人敬佩。此书的出版，对于学校今后推进教育信息化、建设智慧校园、构建和实施智慧课堂教学、探索建立新的信息化教学模式和人才培养模式，具有十分重要的意义和价值。

西藏自治区拉萨中学的教育信息化、智慧校园建设、个性化学习构建，需要脚踏实地的探索和实践，也需要更多的教师继续为之奋斗，让我们为之共同努力吧！

西藏自治区拉萨中学 陈飞

2018 年 3 月



编者的话

转眼间，两年的援藏工作在紧张、忙碌中即将落下帷幕。在这两年里，感恩中国人民大学附属中学各级领导对我及家人的关心，让我能安心援藏，没有后顾之忧；感恩西藏自治区拉萨中学为我创造良好的工作氛围和舒适的生活环境，让我有了家的感觉，全身心投入工作；感恩援藏团队成员和拉萨地区的各位同仁在我援藏工作期间给予的支持、帮助和鼓励，让我在困难面前不退缩，在压力面前不低头；感恩我的家人、同事和相遇于拉萨的朋友们让我实现了援藏梦想！

一想起要离开拉萨中学这个温暖的大家庭，离开朝夕相处两年的同事和我所教过的孩子们，我的心中就充满了无限的留恋与不舍之情。我该给拉萨中学、给我的同仁和我的孩子们留下点什么呢？

“一对一数字化学习”项目是利用“互联网+”模式开展教学活动的尝试，也是“十三五”规划2016年度国家重点课题“人才培养模式的国际经验及改革研究”中的一个项目，该项目自2016年8月在西藏自治区拉萨中学启动以来，我很荣幸地担任了项目的负责人。在一起奋斗的七百多个日日夜夜里，工作设备从无到有，课程范围从我所熟知的数学学科向物理、化学、生物、英语、地理等多领域、多学科推进，我和同仁们一起研究，一起探索，一起攻克一个又一个技术难题，和孩子们一同成长、一同进步、一同感受新知识、新技术带来的新变化。在实践中，我感受到了教师们对新知识、新技术、新教学方式的渴望，看到了孩子们在学习研究过程中的欣喜和期待，在探索实践过程中的兴奋与热情，援藏工作中的苦和累、付出的艰辛和努力都是值得的。我想，我应当把我和团队老师们对“一对一数字化学习”的探索与实践的过程编辑整理成册，留给我的拉萨中学，留给我的同仁们，留在我们美好的记忆中！

从项目启动至今，整个核心团队的工作资料都保存在学校的一台电脑里。但遗憾的是，2017年底，电脑硬盘损坏，里面所有数据全部丢失，无法恢复。幸运的是，我在工作中养成了备份资料的习惯，保存了一

部分资料，各位核心成员也保存有部分资料。于是，我利用寒假休息时间抢救性地收集和整理这些资料，通过回忆补充、完善相关资料，使之成为体系，争取在我援藏工作结束之前编印成册。

由于时间仓促，本人能力有限，所成之册必有不足之处，敬请谅解。

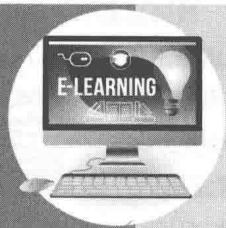
特将此册献给中国人民大学附属中学，献给西藏自治区拉萨中学，献给我的援藏团队和一切有缘人！

周立军

2018年3月于拉萨

参与本项目的还有以下同志（按姓氏笔画为序）：

于海云	马有才	王文成	王征军	王金海	化 斌	巴桑次仁
刘 信	刘 洋	闫 斐	江 斌	孙 越	李 颖	李在良
杨晨波	吴叶帆	何 军	余梦娇	张鹏宇	陈 飞	陈 彪
陈 敬	陈英姿	拉巴旺堆	欧珠拉姆	罗 布	周保金	屈光泽
荣 丽	洛桑白玛	贺晓莉	格桑卓玛	郭 瑛	郭月霞	盛 兵
梁丽萍	舒大军	温婷婷	樊纪广	薛帅如		



目录

CONTENTS

第 1 章 “一对一数字化学习” 落户拉萨中学 / 001

- 1.1 “一对一数字化学习” 概述 / 001
- 1.2 “一对一数字化学习” 走进西藏自治区拉萨中学 / 003
- 1.3 “一对一数字化学习” 在西藏自治区拉萨中学的探索 / 005

第 2 章 畅言智慧课堂师生培训 / 011

- 2.1 核心教师团队的建立 / 011
- 2.2 教师培训方式 / 012
 - 2.2.1 讲座式 / 012
 - 2.2.2 头脑风暴式 / 013
- 2.3 畅言智慧课堂使用手册 / 014
 - 2.3.1 教师终端硬件设备概览 / 014
 - 2.3.2 畅言桌面及用户登录 / 015
 - 2.3.3 快速同屏 / 018
 - 2.3.4 电子课本 / 019
 - 2.3.5 教学课件 / 028
- 2.4 教师终端作业平台常见问题及解答 / 033
 - 2.4.1 作业布置 / 033
 - 2.4.2 作业批改 / 034
 - 2.4.3 统计分析 / 037
- 2.5 学生培训 / 038

第 3 章 试点班的建立 / 039

- 3.1 前期招募准备过程 / 040
 - 3.1.1 “一对一数字化学习” 班主任招募书 / 040

- 3.1.2 “一对一数字化学习” 教师招募书 / 041
- 3.1.3 “智慧课堂” 教学试点班主任告知书 / 042
- 3.1.4 “智慧课堂” 教学试点教师告知书 / 043
- 3.1.5 移动教学试点学生告知书 / 043
- 3.2 西藏自治区拉萨中学智慧课堂落地开花 / 045
 - 3.2.1 移动教学——去讲台化 / 045
 - 3.2.2 作业讲评——即拍即分享 / 045
 - 3.2.3 课堂互动——及时反馈 / 045
 - 3.2.4 课后作业——数据分析、评价反馈 / 050
 - 3.2.5 学习——资源共享、高效学习 / 050
 - 3.2.6 师生互动——沟通答疑、学习空间 / 052

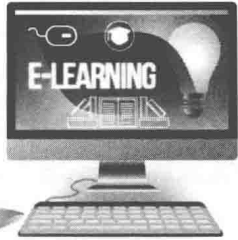
第 4 章 “学霸君 AI 学” 与西藏自治区拉萨中学 / 054

- 4.1 “AI 学智慧教育平台” 首次在拉萨中学使用 / 054
- 4.2 区内外交流学习的相关报道 / 057
- 4.3 西藏自治区拉萨中学“学霸君 AI 学” 使用期末总结 / 058
 - 4.3.1 入校关键节点 / 058
 - 4.3.2 学生使用情况统计 / 058
 - 4.3.3 总结 / 060

第 5 章 精彩教案展示与反思 / 062

- 5.1 “向量数乘运算及其几何意义” ——于海云 / 062
- 5.2 “富士康昨天、今天、明天产业转移——以东亚为例” ——闫斐 / 065
- 5.3 “细胞核——系统的控制中心” ——陈敬 / 071
- 5.4 “Unit 2 The United Kingdom” ——郭瑛 / 080
- 5.5 “化学平衡移动” ——吴叶帆 / 093
- 5.6 “四种命题的相互关系” ——张鹏宇 / 100

后记 / 106



第 1 章

“一对一数字化学习”落户拉萨中学



1.1 “一对一数字化学习”概述

在北京师范大学教育技术学院教授何克抗主持的全国教育科学规划“十五”重点课题——“网络环境下基础教育跨越式发展创新试验研究”过程中，很多学校采用笔记本电脑进行“一对一数字化学习”教学活动。由余胜泉教授组织实施的中央电化教育馆“十一五”全国教育技术研究重点课题——“手持式网络学习系统在学科教学中的应用研究”项目，是我国在基础教育领域内力图将廉价手持技术应用到学科教学的探究性研究项目。在“十二五”期间，中国人民大学附属中学（简称人大附中）西山学校，通过引进基于挑战式学习（Challenge Based Learning，简称 CBL，又称“苹果式挑战学习”）和引入 ICT 信息技术，“一对一数字化学习”把网络教学与课堂教学连在一起，使学生的创造性思维的培养和创造性行为习惯的形成不再局限于课堂的四十分钟里。通过社会化开放协作的“一对一数字化学习”平台，学生们能够把网络社区、论坛、学习软件、思路笔记、创新想法、动画等带在身边，也可以带入到数学课堂或地理教室，把这些知识和教学内容连在一起，并随时与他人分享、共同创造。2012 年 5 月 19 日，人大附中西山学校成为中国第一所被认证为苹果杰出教育项目（Apple Distinguished Program School）的学校。在“十三五”期间，西藏自治区拉萨中学进行的“一对一数字化学习”探索与实践，得到了由社科基金资助项目全国教育科学“十三五”规划 2016 年度国家重点课题“人才培养模式的国际经验及改革研

究”(课题标准号 ADA160004)的支持,并作为该课题的子课题四“科技概念流变、构成要素与整合模型研究”在西藏自治区的实践研究项目。

中央电教馆的多项活动已对“一对一数字化学习”做了明确的要求和着力的推广,全国教育先进地区也已经在“一对一数字化学习”的探索中,积累了相当成功的经验。充分显示出“一对一数字化学习”已经成为全国教育领域发展的新要求和新方向。

“一对一数字化学习”指的是运用互联网+、云计算、大数据和人工智能等现代科技手段,建立“一对一数字化学习”方式。其中,“一对一”是目的,“数字化”是手段,通过这个手段让每一位学习者都拥有一个属于自己的、独立的、个性化的学习终端,学习者可以更多地借助网络上充足的资源,不受时间与空间的影响,随时随地进行自主学习。“一对一数字化学习”能解决传统课堂中存在的诸多问题,如在教学过程中可以全程录像,这有利于学生在课后通过观看录像发现自己在课堂上的不足,从而加以改进,并有利于课下及时复习。目前,“一对一数字化学习”中使用的教师终端与学生终端对各种学习数据有强大的统计及分析功能,且具有丰富多样的评价方式,教师可以有针对性地去关注课上课下每一位学生存在的个性化问题;师生、生生之间能随时随地进行互动,不受时空的制约;能实现学生作业无纸化,同时方便教师的批改;教师不必执着于讲台,可以自由穿梭于学生中,与学生进行面对面交流;在“一对一数字化学习”方式下,学生的作业也可以由具有人工智能的机器去批改,从而把教师从繁杂重复性的劳动中解放出来,去做更有意义的事情。在“一对一数字化学习”过程中,教师不再是知识的权威,因为教师要讲的知识在网络上都可以查到,教师的作用只是一个组织者、参与者、引导者,是学生的学习伙伴。通过这种方式更有利于学生在学习过程中发现自己、唤醒自己,从而激发学习兴趣,提高学习效率,增强自信心。“一对一数字化学习”方式是提高学生个性化发展的重要举措,对培养学生的自主学习起到一定的促进作用。



1.2 “一对一数字化学习”走进西藏自治区拉萨中学

西藏自治区拉萨中学（简称拉萨中学）成立于一九五六年，是西藏自治区和平解放后人民政府在西藏自治区创办的第一所中学，也是西藏自治区历史上的第一所中学，目前也是唯一一所直属于西藏自治区教育厅的示范性高级中学。学校坐落在举世闻名的布达拉宫脚下，占地 278 亩，现有教师 238 人，在校生 2563 人，学校设施齐全，古树参天，环境幽雅（如图 1-1 所示）。学校师生深入贯彻落实科学发展观，全面推进教育教学改革，为把学校建成全区乃至全国一流名校，进入国家级示范性高中行列一直在不懈努力。随着“十三五”规划全面启动，人工智能、大数据、云计算等技术迅速发展及广泛应用，高新技术与教学的融合不断深入，智慧课堂成为学校信息化教学的热点话题。



图 1-1 拉萨中学校园

基于上述背景，拉萨中学紧跟时代步伐，欲搭建个性化的学习平台。在拉萨中学陈飞校长和舒大军副校长的大力支持并推动下，2016 年 8 月，拉萨中学首次在西藏自治区建立了“一对一数字化学习”智慧课堂，这在西藏自治区是首创。

“一对一数字化学习”对拉萨中学的所有教师来说是个全新的事物，在引进“一对一数字化学习”的初期，大家心中难免有许多疑惑。但随着

探索与实践的深入，参与的教师与学生从中感受到诸多乐趣，充分体会到这种方式的优越性。在 2016 年 10 月 24 日拉萨中学第一届理科开放日当天，由来自人大附中的援藏教师周立军和拉萨中学教师于海云向全区同仁开放了两节“一对一数字化学习”教学示范课，课后进行了评课活动，全区同仁和参与示范课的师生进行了深入的交流。教师代表于海云老师和学生代表分别做了针对性的发言，学生代表激动地说：“以前的课堂是满天星星，但没一颗照着我，现在这种课堂每个人都被一个月亮照着。”

2016 年 11 月 24 日，西藏自治区教育厅在拉萨中学举办了首个自治区校长论坛，区内外知名校长受邀参加。学校抓住这个机遇，邀请知名校长和专家们观摩了人大附中教师周立军和来自华东师范大学第二附属中学的援藏教师化斌及拉萨中学教师盛兵、江斌和陈敬的“一对一数字化学习”方式下的示范课，每节课都得到了与会专家和领导们的好评。其中，来自北京大学附属中学（简称北大附中）的数学特级教师张思明副校长与来自中国人民大学西山学校的刘彦校长充分肯定了这种探索模式，同时他们也分享了北大附中与西山学校比较成熟的“一对一数字化学习”教育教学成果。



图 1-2 参赛教师盛兵

2016年12月在安徽蚌埠第二中学开展的“第三届全国智慧课堂观摩研讨会”上，拉萨中学盛兵老师代表西藏自治区参赛，他克服时间短、任务艰巨、对手强大等不利因素，最终获得理科组优秀奖的好成绩，向全国展示了拉萨中学在“一对一数字化学习”领域探索与实践取得的成果（如图1-2及图1-3所示）。



图 1-3 盛兵老师参加比赛课堂实录

1.3 “一对一数字化学习”在西藏自治区拉萨中学的探索

教育重高效，教师率先行。2016年8月，拉萨中学首次在西藏自治区开启“一对一数字化学习”改革试点探索，引进科大讯飞股份有限公司（简称科大讯飞）智慧课堂教师终端和学生终端。各学科优秀教师承担了“一对一数字化学习”方式培训任务。2016年9月初，核心团队正式成立并开展培训工作。经过半年的持续努力，拉萨中学在“一对一数字化学习”方式培训方面已经初见成效，现已向全校师生、社会各界展示 Pad 进校园的前期成果，以及未来拉萨中学智慧校园的发展规划。

2016年9月7日，拉萨中学“一对一数字化学习”核心团队组织与开