

项目建设方案

项目建设方案并分为五部分。以研究背景出发，从政策、研究以及实践三方面整理出目前非学历教育还存在的问题，并梳理出本研究所聚焦的三大关键词，分别是“终身教育理论”、“非学历教育”、“混合式学习”。然后，在相关文献、著作进行研读的基础上，找出研究所聚焦的核心问题，并梳理出本研究的研究方法及技术路线。最后，研究者将对项目整个实施方案进行设计。具体流程见下图：

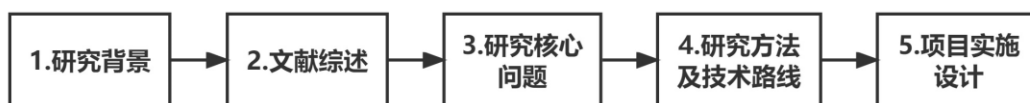


图 1 项目建设方案流程图

1.研究背景

(1) 终身教育理论下，开展非学历教育培训是高校继续教育发展的必然趋势，但目前市场开拓途径单一、培训特色不够鲜明

随着终身教育理论的探索，成人教育受到了广泛关注，成人教育的培养目标在于使社会成员中有意愿再接受系统教育的人加强能力、增长知识、提高技术和获得学历。成人教育是“终身教育”体系的重要组成部分，与普通教育相互补充，从表 3 不难看出，2016 至 2022 年，成人教育市场规模在近年增速极快。而以是否提升学历作为界限，成人教育又分为非学历教育与学历教育。因 2013 年全民读书周活动上曾指出，继续教育系统承担国民学历教育补偿任务越来越弱化，非学历教育培训是未来改革发展的主方向，这意味着非学历继续教育在继续教育体系中的地位将逐渐从边缘走向核心。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年)》明确提出了 2020 年从业人员继续教育规模要达到 35 000 万人次，其中，非学历继续教育是重要途径，综上不难看出，发展非学历继续教育已成为构建终身教育体系不可或缺的重要内容，但是目前成人高等学校数量的数量却逐年递减（见表 3），而学校作为专业且权威的教学主体，有着社会培训机构不可代替的地位。又因目前大多数学校针对非学历教育采取的是自主培训的模式，所开展的培训业务也很单一，所以，开展多元协同建设

机制有利于业务拓展，不同学院之间协作进行培训有利于发挥各自的优势，使培训更加专业、高效。同时，目前所开展的非学历培训项目层级还比较低，如英语四级辅导班、计算机过级培训班等。而为了提升培训学员的综合能力，提高学员职场竞争力，本研究将选择专业性较强的《安装工程计量与计价》课程，以期通过培训，支持重点人群就业，达到加强专业能力、增长专业知识以及提高专业技术的目的。

表 3 2016 年-2022 年中国成人教育行业预测分析¹

年份	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
市场规模预测 (市场规模: 亿元)	6637	7500	8625	9919	11077	12141	13271
成人高等学校数量 (数量: 所)	284	282	277	268	265	/	/

(2) 针对复杂的成人学习环境，混合式学习在继续教育中应用将提升资源优化配置，但目前结合混合式学习的非学历教育研究较为薄弱

复杂性及差异性成人学习者的显著学习特征，成人的学习环境复杂、学习者拥有不同的经验及学习习惯、差异化较大的能力与知识背景。而随着信息技术的飞速发展以及数码设备的普及使用，任何人物、任何时间、任何地点的异步学习互动式服务也正在形成，混合式学习同时拥有线下教学和线上教学的优势，目前在高等教育中应用日益广泛。2019年10月，我国教育部发布《关于一流本科课程建设的实施意见》(下文简称《意见》)，《意见》明确指出线上线下混合式一流课程的一流本科课程“双万计划”的重要组成部分，计划完成6000门左右国家级线上线下混合式一流课程的建设和认证。2020年-2022年，新型冠状病毒席卷全球，学生无法正常上课，大多数学生居家隔离和学习，《关于疫情防控期间做好普通高等学校在线教学组织与管理工作的指导意见》中提出“各高校应积极开展线上授课和线下学习等在线教学活动，保证疫情防控期间教学进度和教学质量”。不难看出，近年来混合学习成为关注度较高的研究热点，且混合学习可有效解决成人学习者拥有差异化学习特征的这一问题。但是，目前已有的

¹ 数据来源：教育部、中商产业研究院整理

研究中,混合式学习的研究对象主要是高等教育的学生,由于成人学习环境的复杂性,实施非学历教育的相关研究也具有一定的难度,所以针对非学历教育的成人学习者的研究相对缺失,故本研究将混合学习作为非学历培训的培训方式具有较大的研究价值。

2.文献综述

(1) 核心概念界定

①终身教育理论

“终身教育”这一词语始于20世纪20年代,并盛行于60年代。1970年,联合国教科文卫组织出版的《终身教育引论》一书中详细论述了终身教育思想,并提出了实施终身教育的一系列原则及建议。“根据终身教育理论,终身教育是指人从出生到死亡的一生的教育,包括人的各个发展阶段中涉及的各个方面的教育活动,纵向包括一个人从婴儿到老年期的不同发展阶段所受到的各级各类教育,横向包括一个人从学校、家庭、社会等不同领域和层面受到的教育。”²

②非学历教育

“非学历教育”使相较于学历教育而言,是指各种培训、进修,完成学业后,由培训部门颁发相应结业证书,诸如岗位培训即各种辅导班、进修班和职业技术培训班等。一般不按国家规定的正规学校的课程计划授课,学习时间较短或内容较为单一,修完课程后不授予学历证书;或有些成人高等学校,虽然设有专业,并有完整的课程计划,但未经国家正式批准,无权授予学历证书的均属于非学历教育。

非学历教育培训是为了实现学历教育、岗位职称评定、自身发展需求而进行的培训,这种培训主要针对在职从业人员,多为成人学习者,以继续教育为主,培训的目的性较强。³

③混合式学习

“混合学习”是指多种学习方式的结合,而有别于单一的学习方式。⁴

Russell T⁵在《混合学习系统:定义、趋势和发展方向》一文中,归纳混合学习的三类主要定义,即:a.不同教学模式的混合;b.不同

² [法]保尔·郎格朗著.终身教育引论[M].周南照,陈树清译.北京:中国对外翻译出版公司,1985.

³ 李晓庆.混合学习在非学历教育培训中应用的要素和效果研究[D].辽宁师范大学,2012.

⁴ 汉书.混合学习[J].现代远程教育研究,2004,(01).

⁵ Russell T.Osguthorpe,Charles R.Graham.Blended Learning Environments: Definitions and Directions[J].The Quarterly Review of Distance Education,2003,Volume4(3).

教学模式或传输媒体的混合；c.在线学习（Online Learning）与面授学习（Face-to-face, F2F）的混合。

Harvi Singh 和 Chris Reed 将混合学习定义为：混合学习注重应用“恰当的”教学技术与“恰当的”个人学习风格相匹配，以便在“恰当的”时间将“恰当的”技能传递给“恰当的”人。⁶

国内研究者中，台湾学者邹景平认为混合学习是老师或开课单位在课程中视教学需要，而机动选用实体教室、同步模式或非同步模式来进行教学的一种方式。⁷祝智庭认为，混合学习的重点不在于所混合的对象要素，而在于着写对象要素是如何混合的，混合学习的目的在于实现学习效果和经济效益的最优化。⁸

根据上述专家所定义的概念可以看出，混合学习的本质上是教学要素实施合理选择和优化融合，这种相互融合全方位地体现在学习理论、学习模式、师生交互、学习媒体、学习方式等多个维度⁹。

因此，本研究的混合学习是指为了实现有效教学，使学生能够高质量学习，通过多种资源如视频资源、教室资源、课程资源、多媒体资源形成教学高度优化配置，本研究对混合式学习的内涵解释不局限于线上和线下两种教学形式的结合，而是从各种资源入手，以混合学习的深层内涵作为指导进而进行研究。

（2）混合式学习在非学历教育中的研究现状

①国外混合学习在非学历教育培训中的理论研究现状

混合学习在国外最先应用于企业培训中，一般的培训内容可分为技能训练、态度转变和知识学习三部分，培训机构利用建立网络学习平台提供在任何时候（Anytime）、任何地点（Anywhere）、任何人（Anyone）的异步（Synchronization）互动学习服务，同时又组织教学队伍进行实作训练的同步（Synchronization）学习，并在教室和网络实施反馈¹⁰。总的来说，混合学习在国外的研究、应用相对比较成熟，对混合式学习的研究也较多。

②国外混合学习在非学历教育培训中的应用研究现状

从应用现状出发，国外的应用研究主要设计两个方面：一种是企业员工培训，一种是在职在线学习。从混合学习在国际的应用概况来

⁶ Michael Orey. Definition of Blended Learning[EB/OL]. [http://www.arches.uga.edu/mikeoreu/blended Learning/](http://www.arches.uga.edu/mikeoreu/blended%20Learning/).

⁷ 邹景平. 混成学习的典范

BasicBlue. 2003-11-12. <http://www.online.edu.org/indew.php/1466/viewspae-520.2011-12->

⁸ 祝智庭, 孟琦. 远程教育中的混和学习[J]. 中国远程教育, 2003(19):30-34+79.

⁹ 黄荣怀, 周跃良, 王迎. 混合式学习的理论与实践[M]北京: 高等教育出版社, 2006.

¹⁰ 赵国栋. 教育信息化国际比较研究[M]. 南京: 江苏教育出版社, 2008.

看,混合学习在非学历研究方面,企业培训占了较大份额。IBM、GE、CISCO、MOTO 等 500 强企业采用混合式学习(教室加网络)模式,将网络课程技术充分运用在企业培训中,降低培训成本,达成培训目标¹¹。以下是三家混合学习非学历教育应用的典型案例。

a.Thomson 公司的混合学习效果研究

Thomson 公司是全球最大的企业职业学习方案提供商之一,他们对混合学习运用于企业培训进行了较为全面的研究,通过对几百个案例分析,得出了“好的混合学习培训方案能够带来更好的生产、工作效率”这一结论。

b.NETG 公司提出混合学习模式的必要组件

NETG 公司研究小组对比混合学习和单一的培训模式分别的效果,最后得出了特定的混合学习培训解决方案比单一的电子化学习培训解决方案更能有效地提高工作绩效,并以此提出了成功地混合学习模式的必要组件。

c.IBM 公司将混合学习用于经理培训,取得了巨大效益

IBM 在 1999 年推出 Basic Blue For Manager 课程,将原来五天在教室集中上的课程,改用混合学习的形式,增加学习内容并将学习时间延申到一年。由于混合学习方式使面授和在线学习相结合,节省了大量资金¹²。

③国内混合学习在非学历教育培训中的理论研究现状

从理论研究来说,我国非学历继续教育的研究发展起步很晚¹³,重视程度严重不足。通过查阅研究样本文献,CNKI 中能检索到的关于非学历继续教育(或非学历培训)的最早文献发表于 1991 年,名为《如何开展非学历培训》。之后的研究屡次出现断点,直到 2010 年之后,国家颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年)》中明确强调“大力发展非学历继续教育”与 2010 年以后我国非学历继续教育研究的增长密切相关,而随着国家对于建构终身学习型社会的倡导,我国非学历继续教育才出现持续性研究,故针对于混合学习的非学历教育培训的相关理论研究更为薄弱。

④国内混合学习在非学历教育培训中的应用研究现状

从应用研究的角度来说,目前国内采用混合学习在非学历教育中开展相关培训主要集中在:教师教育技术能力培训、企业员工培训、

¹¹ 陈声健. 高校混合式学习教学模式的研究[D]. 北京师范大学, 2007.

¹² 张妍芳. 现代远程教育中混合学习模式的设计研究[D]. 曲阜师范大学, 2007.

¹³ 张梅琳, 罗晓萍. 我国非学历继续教育研究综述[J]. 成人教育, 2017, 37(11): 11-15.

教育考试培训三类上¹⁴。

a. 教师教育技术能力培训

以 2010 年启动的“国培计划”为例，“国培计划”（中小学教师国家级培训计划）是教育部、财政部于 2010 年开始实施的旨在提高中小学教师特别是农村教室队伍整体素质的重要举措，国培计划的开展方式就是采用了混合式学习，培训中心采用省集中培训和远程培训相结合的方式，加上本地研讨、在线交流与专家辅导答疑相结合的辅导方式，这种学习方式为混合学习在非学历教育中的培训提供了可参考的价值。

b. 企业员工培训

《2011 中国企业 E-learning 应用研究报告》¹⁵中 E-learning 学习模式统计现实，65%的企业选择线上、线下相结合的混合式学习方式，此种方式是企业培训中所占比例最高的方式。说明企业管理者在探索不同模式取得的培训效果时，逐渐发现了混合式学习模式的优点，使得这种模式应用呈上升趋势，但是目前企业对混合式学习模式的开发上仅局限于将线上、线下结合的方式，并未对此概念做进一步的探索。

而目前经过近 20 多年的发展，混合式教学在已经趋于成熟，这几年疫情促使国内企业数字化培训蓬勃发展，大部分知名企业已经打造属于自己的培训管理体系，如企业商学院或企业大学等，数字化在线学习平台(E-Learning)也成为了企业培训中不可少的工具。

c. 教育考试培训

随着社会的快速发展，各行各业对人才有了新的要求，很多从业人员选择了继续教育，混合式学习也成为了从业人员的关注热点。以新东方 2011 年 12 月 15 日正式开启了混合式英语学习产品，通过线上、线上一体化学习管理和辅导流程，最大化提升教室课堂教学和学生课前、课后自学效果，将“24 小时随时随地学口语”的理念变成了现实。除了自我提高外的培训，国内目前还有各种面向在职人眼考试的培训机构，例如 MBA 考试培训、英语培训、成人高考培训等，混合式学习也在各个辅导机构中得到广泛应用。

(3) 混合式学习的测评研究

国内混合式学习的测评研究主要是针对教学评价，系统的学习效果评价研究较少，而只有了解学习者的学习效果才能更好地进行教学，

¹⁴ 李晓庆. 混合学习在非学历教育培训中应用的要素和效果研究[D]. 辽宁师范大学, 2012.

¹⁵ 在线教育咨询/博奥研究院. 《2011 中国企业 E-learning 应用研究报告》(R), 2011 (11) : 13.

保证非学历教育的有效开展,从而实现“教、学、评”一体化,故建构科学的测评工具是非常必要的。

而目前已存在的研究,研究内容主要聚焦在语言学习上,丁蕾¹⁶(2020)采用了线上、线下测评结合的方式对学生进行学习评价。安佳琳¹⁷(2021)为了解学生批判性思维倾向的变化,在采用混合式教学后实施了批判性思维调查量表、OSCE考核以及期末书面考试成绩3个方面的测评并进行了统计分析。马莹¹⁸(2022)基于“教学—学习—测评”三位一体模式和多元智能理论建设了大学英语课程资源库。

(4) 研究述评

①混合式学习在非学历教育的实施环境存在较大的差异,农民工、下岗工人等重点人群的继续教育高质量发展成为了亟需讨论的重要问题

从以上的研究不难看出,无论是国内还是国外,目前混合式学习在企业培训、在职考试这样的非学历教育培训中已经有了较多的应用,且不少企业为了实现混合式学习,投入了不少资金,而在在职考试培训也由于其盈利性质,混合式学习的教学模式多元、使用的器材先进、教学资源丰富。这同时也引出了一个重要问题,在这种情况下,研究者需要思考如何保证低收入人群、重点人群(农民工、下岗工人等)实现高质量、高效、有效的继续教育?而这些重点人群往往对这些有针对性的教育资源需求更大、更迫切,这同时也是在未来相关研究中,基于终身教育体系下研究者将面临的关键问题。

②国内目前针对于混合式学习的非学历教育研究理论与实践上存在脱节现象,建立多元协同建设机制是联结各种资源的重要途径

目前非学历教育的研究工作重视程度严重不足,针对于混合式学习的理论研究更为稀缺。但与此同时,混合式学习在企业培训、考试培训中的现实应用却非常成熟,说明这些社会化教育培训机构在非学历继续教育实践工作还未能上升到理论层面,在理论和实践上存在明显的脱节现象,所以不仅要加强针对于混合式学习的非学历教育研究,同时还要加强与相关培训项目合作,共建多元协同建设机制,以促进非学历继续教育的高效发展。

③成人非学历继续教育缺乏相应的专业师资队伍

¹⁶ 丁蕾. 大学英语混合式教学模式及其测评模式研究[J]. 才智, 2020(16): 157.

¹⁷ 安佳琳, 杨成城, 余文, 张凡帆, 刘宝清, 张少辉, 王辉, 裴文婧, 刘会良, 门斯焯, 张栋, 陈子彦, 王玉坤, 闫昭飞. 互联网+背景下外科多法联动混合式教学质量测评及分析[J]. 中医教育, 2021, 40(03): 76-81.

¹⁸ 马莹, 许文涛. 基于“教学-学习-测评”三位一体的大学英语混合式教学资源库建设[J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊), 2022(09): 18-21.

我国高校开展成人教育的办学优势是具有雄厚的教育资源,其丰富的高素质师资队伍理应为成人非学历继续教育的开展提供有利条件。但是高校的学历教育和成人非学历继续教育具有本质差异,前者是以学科为中心的系统教育,而后者则需要以岗位或技能为中心的多学科交叉的、与经济社会密切关联的综合教育¹⁹,因此高校的师资队伍如果想要满足成人非学历继续教育需求,还需要制定特定的混合学习培训解决方案。而通过对文献的研读,有研究者也提出,特定的混合学习培训解决方案比单一的电子化学习培训解决方案更能有效地提高工作绩效,这一结论也可为本项目的教学提供设计思路。

④在混合式学习的研究方式下,不同教学内容、不同教学模式所对应的测评差异化较大,故研究需要结合自身的教学情况建构科学的测评工具

通过对进行查阅,研究者发现即使针对同一教学内容,在学习评价的设置上也存在较大差异,而因为混合式学习具有个性化、差异化,所以针对其建构的测评工具也因各不相同。故本研究还需要结合自身的教学模式、教学资源建构科学的测评工具。

同时,研究者发现目前的测评仍然有相当一部分都缺乏理论研究,而理论是研究的基石,研究需要理论进行支撑,否则也会影响测评的信度和效度。

3.研究核心问题

本文所围绕的三大核心问题是:

- (1) 能否基于终身教育理论,对目前学习的特点进行定义?
- (2) 能否基于《安装工程计量与计价》课程,采用混合式学习,设计出相关的职业培训?
- (3) 该设计能够为未来职业院校开展非学历继续教育的开设提供一种新思路、新路径?

4.项目建设思路及研究方法

(1) 项目建设思路

¹⁹ 李响.终身教育理论下我国高校成人非学历继续教育研究[J].中国成人教育,2016(19):23-25.

基于终身教育理论下职业院校拓展非学历继续教育的探索与实践

——以安装工程计量与计价培训为例

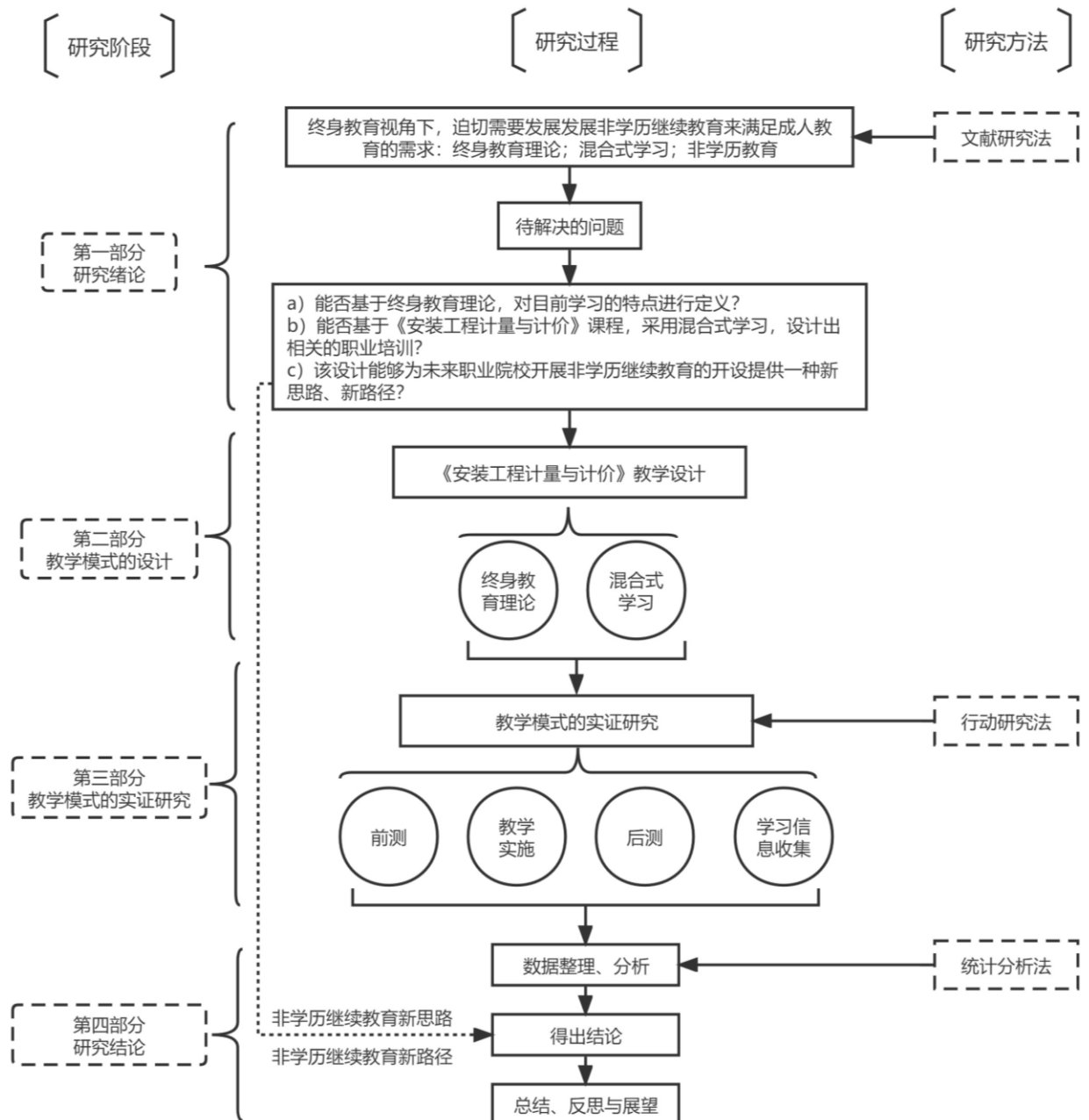


图2 项目建设思路图

研究思路总共分为四个部分。

项目将从终身教育理论出发, 根据此理论, 目前学历教育已无法完全满足人们的发展要求。而通过对成人学历教育进行转型, 发展非学历继续教育来满足成人教育的需求, 最终实现终身教育的远大目标, 故非学历教育具有较大的研究价值。结合成人学习的特点, 本项目将

混合式学习与非学历教育进行有机组合，以此构建教学模式。而目前结合混合式学习和非学历的研究较少，而其中的研究大部分又聚焦在普遍化研究上，学科化的研究较少，安装工程计量与计价的相关研究更为匮乏，故本研究明确了职业院校拓展非学历继续教育的探索与实践，并以安装工程计量与计价课程为例这一研究方向。根据上述研究，研究者进行了分析与总结，设计出了本课题的技术路线，梳理了项目的建设思路，详情请看上图。

（2）研究方法

①文献研究法

研究过程中，研究者通过知网、CNKI、超星数字图书馆以及中华人民共和国教育部官方网站等渠道，查阅大量国内外有关于终身教育理论、混合学习、非学历教育等方面的文献、报告、数据，通过对文献的分析以及思考，书橱里国内外关于终身教育理论、混合学习、非学历教育的发展历程、趋势以及研究成果等。为本项目奠定了理论基础，同时也在文献研究的基础上梳理出本项目的研究思路。

②行动研究法

为使理论与实践紧密关联，本研究采用行动研究法作为实证过程中的研究方法。在实证研究时，以工作在学校第一线的基层教师为研究的主体，使基层教师对本研究所建构的非学历教育培训模式进行实施，并针对教师自己在学科教学和管理中所遇到的问题，在校外和校内人员的合作下进行数据诊断和分析，找出问题产生的原因并进行反思，最后对所建构的教学提出相应改进建议。以计划、行动（实施）、考察、反思四个环节组成一个螺旋式发展过程，如此循环往复，使教师的教学和管理行为不断得到改善与提高。

③统计分析法

在实证研究部分，研究者将对学习者的学习信息进行收集，并转化成定量的数据，并用 SPSS 对结果进行分析，为后续研究提供定量的数据，同时，本项目将对数据结果进行信效度检验，以此保证项目的科学性。

5. 项目实施设计

（1）培训对象

培训对象为广东省精通城建职业培训学院学员，该学院立足广州地区、面向广东、服务海内外，是服务于建筑行业企业、高等院校、

中职中技学校及社会的综合平台。

而本次培训对象主要针对农民工、企业职工、下岗职工等重点人员进行培训，培训将对安装造价员的职业要求、职业岗位进行充分分析的基础上，以能力为本位，以职业实践为主线，以项目为导向，重新构建综合化的教学内容，在课程开发中有针对性的培养学员的综合能力。通过开展职业培训，以期助推学员实现就业、提高就业质量。

（2）培训方式

本研究结合成人学习者学习环境复杂、学习习惯不同、经验背景也各不相同学习的特征，故选择混合学习作为本项目的培训方式，通过多种资源实现教学高度优化配置。

本研究选择通过网络学习平台实施教学作为混合学习方式的实施路径，提供学员在任何时候（Anytime）、任何地点（Anywhere）、任何人（Anyone）的异步（Synchronization）互动学习服务，同时又组织教学队伍进行试训训练的同步（Synchronization）学习，并在教室和网络实施反馈，以此提升教学效果。

（3）培训内容开发

①教学目标

a.培训总目标

本培训培养德、智、体、美、劳等全面发展、思想政治坚定、德技并修，能适应国民经济发展及工程造价管理行业的需要，具有创新创业、团队协作素质，掌握安装工程“识图、算量、报价、控制”的专业知识和施工图预算、工程量清单计价、工程结算编制等核心技能，能从事造价员岗位的技术与管理工作，面向工程造价咨询与服务领域的高素质技术技能人才。

b.培训具体目标

● 知识目标

了解安装工程造价的含义、内容。

•掌握给排水工程、电气设备安装工程、通风空调工程施工工艺、识图方法；

•掌握给排水工程、电气设备安装工程、通风空调工程施工图预算的编制方法、步骤；

•熟悉工程造价工作的有关政策法规。

● 能力目标

•能正确使用现行的安装工程综合定额与工程量计算规范；

• 能正确编制给排水工程、电气设备安装工程、消防工程、通风空调工程的施工图预算；

• 能进行初步安装工程造价确定与控制；

● **素质目标（含课程思政目标）**

• 培养学生独立、严谨、实事求是的工作作风和团队意识；

• 培养学生不断创新的精神和良好的职业道德；

• 培养学生适应社会需要，使学生德、智、体、美等方面全面发展。学内容。

② **课程内容与教学设计**

a. 内容模块

表 4 内容模块表

序号	项目（模块）	教学内容	学时		
			理论	实践	小计
1	计价准备	1.1 划分基本建设程序及对应的计量与计价活动 1.2 运用定额计价和清单计价的计算程序表格 1.3 查找安装工程定额编码；能计算材料净用量、材料损耗量与材料消耗量；	4	2	6
2	给排水工程量与计价	2.1 识图，施工工艺 2.2 给排水工程工程量清单编制 2.3 计算给水管道的清单工程量，套定额组合报价 2.4 计算给排水管道附件的工程量，套	11	9	20

		<p>定额组合报价；</p> <p>2.5 计算排水管道的清单工程量；套定额组合报价</p> <p>2.6 计算给排水管道支架工程量，套定额组合报价</p> <p>2.7 计算给排水卫生器具的工程量，套定额组合报价</p>			
3	<p>电气设备安装 工程计量与计 价</p>	<p>3.1 识图，施工工艺</p> <p>3.2 电气工程工程量清单编制</p> <p>3.3 计算电缆工程清单工程量，套定额组合报价</p> <p>3.4 计算控制设备及低压电器的清单工程量；套定额组合报价</p> <p>3.5 计算配管、配线的清单工程量；套定额组合报价</p> <p>3.6 计算照明、灯具工程的清单工程量；套定额组合报价</p> <p>3.7 计算防雷及接地装置工程的清单工程量，套定额组合报价</p>	12	10	22
4	<p>通风空调工程 计量与计价</p>	<p>4.1 读懂某小学教学楼通风空调工程施工图纸，掌握施工工艺</p>	4	2	6

		4.2 掌握通风空调工程工程量清单编制			
5	单位工程综合取费、单项工程计价汇总、预算书编制说明、封面	5.1 安装工程措施项目费、其他项目费、规费、税金取费标准	1	1	2
6	给排水工程清单计价文件编制	6.1 某双拼别墅给水排水工程 GQI 建模 6.2 某双拼别墅给水排水工程清单编制 6.3 某双拼别墅给水排水工程招标控制价编制	0	12	12
7	电气工程清单计价文件编制	7.1 某双拼别墅电气工程 GQI 建模 7.2 某双拼别墅电气工程清单编制 7.3 某双拼别墅电气工程招标控制价编制	0	12	
合计			32	48	80

b.教学设计

表 5 教学设计表

序号	项目	教学内容	任务名称	教学方法与手段	学时安排	考核方式
1	计价准备	1.1 划分基本建设程序及对应的计量与计价活动 1.2 运用定额计价和清单计价的计算程序表格 1.3 查找安装工程定额编码；能计算材料净用量、材料损耗量与材料消耗量； 1.4 列出安装工程施工图预算的编制依据；列出安装工程施工图预算的编制步骤	安装工程计价程序表编制	教师示范讲解、学生练习	6	两种计价模式在广州地区企业使用的模版格式展示
2	给排水工程计量与计价	2.1 识图，施工工艺 2.2 给排水工程工程量清单编制 2.3 计算给水管道的清	给排水工程识图、算量、编制	教师示范讲解、学生练习	20	计算分部分项工程费

		<p>单工程量，套定额组合报价</p> <p>2.4 计算给排水管道附件的工程量，套定额组合报价；</p> <p>2.5 计算排水管道的清单工程量，套定额组合报价</p> <p>2.6 计算给排水管道支架工程量，套定额组合报价</p> <p>2.7 计算给排水卫生器具的工程量，套定额组合报价</p>	<p>工程量清单、综合单价</p> <p>分析、计算分部分项工程费</p>			
3	<p>电气设备工程 计量与 计价</p>	<p>3.1 识图，施工工艺</p> <p>3.2 电气工程工程量清单编制</p> <p>3.3 计算电缆工程清单工程量，套定额组合报价</p> <p>3.4 计算控制设备及低</p>	<p>电气设备工程</p> <p>识图、算量、编制工程量清单、综合单价</p>	<p>教师示范讲解、学生练习</p>	22	<p>计算分部分项工程费</p>

		<p>压电器的清单工程量； 套定额组合报价</p> <p>3.5 计算配管、配线的清单工程量；套定额组合报价</p> <p>3.6 计算照明、灯具工程的清单工程量；套定额组合报价</p> <p>3.7 计算防雷及接地装置工程的清单工程量，套定额组合报价</p>	<p>分析、计算分部 分项工程 程费</p>			
4	通风空调工程 计量与 计价	<p>4.1 识图，施工工艺</p> <p>4.2 通风空调工程工程量清单编制</p>	<p>通风空调工程 识图、算 量、编制 工程量 清单</p>	<p>教师示范讲 解、学 生练习</p>	6	<p>计算分部 分项工程 费</p>
5	单位工 程综合 取费、 单项工 程计价	<p>5.1 安装工程措施项目 费、其他项目费、规费、 税金取费标准</p>	<p>计价程 序表填 写</p>	<p>教师示 范讲 解、学 生练习</p>	2	<p>建设项目 总造价</p>

	汇总、 预算书 编制说 明、封 面					
6	给排水 工程清 单计价 文件编 制	6.1 某双拼别墅给水排水工程 GQI 建模 6.2 某双拼别墅给水排水工程清单编制 6.3 某双拼别墅给水排水工程招标控制价编制	GQI2021 给排水 工程建 模+招标 控制价 文件	教师示 范讲 解、学 生练习	12	GQI 模型
7	电气工 程清单 计价文 件编制	7.1 某双拼别墅电气工程 GQI 建模 7.2 某双拼别墅电气工程清单编制 7.3 某双拼别墅电气工程招标控制价编制	GQI2021 电气工 程建模+ 招标控 制价文 件	教师示 范讲 解、学 生练习	12	GQI 模型

③实践项目（任务）设计

表 6 实践项目（任务）设计表

序号	项目（任务）名称	学员实践结果（可展示）	学时安排
----	----------	-------------	------

1	安装工程计价程序表编制	Excel计价程序表	2
2	给排水工程识图、算量、编制工程量清单、综合单价分析、计算分部分项工程费	给排水工程分部分项工程费	9
3	电气工程识图、算量、编制工程量清单、综合单价分析、计算分部分项工程费	电气工程分部分项工程费	10
4	通风空调工程识图、算量、编制工程量清单	通风空调工程分部分项工程费	2
5	计价程序表填写	招标控制价	1
6	GQI2021给排水工程建模及编制招标控制价	GQI模型+招标控制价文件	12
7	GQI2021电气工程建模及编制招标控制价	GQI模型+招标控制价文件	12

④培训方法设计

a.培训平台的选择

根据上文论述，本研究选择通过网络学习平台实施教学，而关于网络学习平台的选择，研究者将通过文献查找以及经验选择出若干平台，再编制问卷发放给学生以及教师进行评价，问卷以选择题的形式，将各个平台作为选项，问卷内容将从教师层面、学生层面分别对平台的操作性、便捷性、网络流畅性、功能性进行设计，以此选择出最适合教师以及学生的网络学习平台。

b.教材选用与编写

本课程所用的教材，在内容和结构上必须体现教育的总体方向，可按项目或1次课编写，突出知识够用，加强实践教学的特点，并能适应学员“教、学、做”一体化的教学要求。

表7 课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	安装工程计量与计价	高职高专工程造价类	东南大学出版社出版	宋莉 许萍	2017年7月

		“十三 五”规 划教材			
--	--	-------------------	--	--	--

表 8 课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	《建筑工程工程量清单计价规范》 (GB50500-2013)		中国计划出版社	中华人民共和国住房和城乡建设部	2013年7月
2	《通用安装工程工程量计算规范》 (GB50856-2013)		中国计划出版社	中华人民共和国住房和城乡建设部	2013年7月
3	《广东省通用安装工程综合定额》 (2018)		华中科技大学出版社	广东省建设工程标准定额站	2019年3月

⑤课程数字化教学资源

表 9 课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	广联达服务新干线	https://www.fwxgx.com/
2	建筑云课堂	http://ai.glodonedu.com/front/index

⑥学习效果测评

本项目将研究重点聚焦在混合学习后学习者所取得的学习效果上，以解决目前混合式学习研究“重形式、轻结论”这一问题上。研究将根据培训内容设计出相应的前测、后测，在培训实施前进行前测，然后实施培训，在培训结束后，实施后测。通过对比前后测的数据，进而分析培训的学习效果。同时，为了保证数据的准确性和有效性，研究者将对所收集的数据进行信效度分析，以此保证研究的科学性。