

分类号: G63
学号: 20222118017

密级:
单位代码: 10759

石河子大学

硕士学位论文



课程思政视域下高中数学立体几何 教学设计与实践研究

| | |
|--------|----------|
| 学位申请人 | 李娜 |
| 指导教师 | 曹香兰 副教授 |
| 申请学位类别 | 专业硕士 |
| 专业名称 | 教育 |
| 研究领域 | 学科教学(数学) |
| 所在学院 | 理学院 |

中国·新疆·石河子

2026年5月

分类号: G63
学号: 20222118017

密级:
单位代码: 10759

石河子大学

硕士学位论文



课程思政视域下高中数学立体几何 教学设计与实践研究

| | |
|--------|----------|
| 学位申请人 | 李娜 |
| 指导教师 | 曹香兰 副教授 |
| 申请学位类别 | 专业硕士 |
| 专业名称 | 教育 |
| 研究领域 | 学科教学(数学) |
| 所在学院 | 理学院 |

中国·新疆·石河子

2026年5月

**Research on the teaching design and practice of high school
mathematics solid geometry from the perspective of curriculum
ideological and political education**

A Dissertation Submitted to

Shihezi University

In Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master of Education

By

Li Na

(Education)

Dissertation Supervisor: Prof. Cao Xiang-lan

May,2026

石河子大学学位论文独创性声明及使用授权声明

学位论文独创性声明

本人所呈交的学位论文是在我导师的指导下进行的研究工作及取得的研究成果。据我所知，除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含其他个人已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中作了明确的说明并表示谢意。

研究生签名：李娜

时间：2026年5月27日

使用授权声明

本人完全了解石河子大学有关保留、使用学位论文的规定，学校有权保留学位论文并向国家主管部门或指定机构送交论文的电子版和纸质版。有权将学位论文在学校图书馆保存并允许被查阅。有权自行或许可他人将学位论文编入有关数据库提供检索服务。有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

研究生签名：李娜

时间：2026年5月27日

导师签名：曹香兰

时间：2026年5月27日

摘要

党的十八大首次将“立德树人”确立为教育的根本任务，作为落实“立德树人”根本任务的重要环节，课程思政的研究与实践对于践行中国特色社会主义教育理念具有重大意义。高中阶段是学生世界观、人生观和价值观逐步确立并走向成熟的关键时期，且高中数学作为核心基础课程，在完成传授学科知识任务的同时，也肩负着向学生进行思想教育的重要使命，同时数学学科中蕴含着丰富的思政元素，具备与课程思政融合的必要性和可行性。基于此，本研究聚焦于三个核心问题：课程思政视域下高中数学教学的实施现状如何？课程思政视域下高中数学的教学内容该如何设计？课程思政视域下高中数学“立体几何”专题的教学实践效果如何？

在文献研究的基础之上，本研究确定了马克思主义关于人的全面发展理论、隐性课程理论以及建构主义理论为理论基础，对课程思政、高中数学课程思政等核心概念进行界定，并利用内容分析法对相关政策文件进行分析，同时结合已有研究成果将高中数学课程思政切入点维度模型划分为“家国情怀”“辩证唯物主义思想”“个性品质”和“数学价值”四个主维度及其十二个子维度。为回答上述研究问题，本研究采用问卷调查法和访谈法调查课程思政融入高中数学教学的现状，通过分析学生调查问卷和教师访谈结果发现，目前课程思政视域下的高中数学课堂教学存在学科知识与思想教育融合困难、思政元素形式较为单一以及部分教师忽视对学生的思政教育等问题。针对现存问题，本研究明确课程思政融入高中数学教学的设计原则，并探索挖掘思政元素的有效路径，结合高中数学课程思政切入点维度模型，从课前准备、课中设计、课后反思三个阶段出发，构建课程思政视域下高中数学教学设计框架。同时具体挖掘“立体几何”专题教学内容中所蕴含的思政切入点，并将课程思政视域下的“立体几何”专题教学设计落实到实践中，采用准实验研究法检验课程思政视域下“立体几何”专题教学实践的育人效果，以验证所构建的教学设计框架的可行性与可操作性。

研究表明：将课程思政融入高中数学教学中，可以有效提升学习者家国情怀、辩证唯物主义思想、个性品质、数学价值等维度的思想水平，且思政元素的融入增强了高中数学学习的趣味性，随着课程思政融入高中数学教学实践时间的增加，可以对学生的数学学习起到一个正向促进的作用。同时，本研究构建的课程思政视域下高中数学教学设计框架，能够为一线教师开展课程思政实践教学提供一定的参考与借鉴。

关键词：课程思政；高中数学；教学设计；立体几何

Abstract

The 18th National Congress of the Communist Party of China initially set "fostering students through moral cultivation" as the core mission of educational work. As a crucial component in fulfilling this fundamental task, the research and application of ideological and political cultivation within the curriculum hold great significance for realizing the pedagogical philosophy of socialism with Chinese characteristics. The high school stage is a critical period for students to gradually establish and mature their worldview, outlook on life, and values. Moreover, as a core basic course, high school mathematics not only fulfills the task of imparting subject knowledge but also bears the important mission of ideological education for students. Mathematics contains rich ideological and political elements, rendering it essential and viable to combine mathematics with curricular ideological and political instruction. Based on this, this study concentrates on three core questions: What is the current state of applying ideological and political education within high school mathematics instruction? How should the instructional content of high school mathematics be shaped from the viewpoint of curriculum-based ideological and political education? How effective is the teaching of the "solid geometry" topic in high school mathematics under the viewpoint of curricular ideological and political education in practice?

Based on literature research, this thesis establishes the theoretical foundations of Marxist theory on human comprehensive development, hidden curriculum theory, and constructivist theory. It defines core concepts such as ideological and political education in the curriculum and in the high school mathematics curriculum. It utilizes content analysis to analyze relevant policy documents and, in conjunction with existing research findings, divides the structural system of ideological and political elements within high school mathematics teaching into four principal categories: "national sentiment," "dialectical materialist thought," "personal qualities," and "mathematical value." along with twelve sub-dimensions. In addressing the preceding questions, this research adopts both surveys and interviews to explore the current state of incorporating ideological and political education within high school mathematics instruction. Based on the quantitative analysis of student survey results and the qualitative review of teacher interview transcripts, it can be observed that shortcomings exist in high school mathematics classroom instruction from the standpoint of ideological and political education, such as difficulties in integrating subject knowledge and ideological education, the relatively single form of ideological elements, and some teachers neglecting ideological and political education for students. To address the aforementioned challenges, this study establishes the guiding principles for weaving ideological and political education into high school mathematics instruction and examines practical approaches to identifying relevant ideological and political

components. Drawing from the structural framework of ideological and political instruction integration points within high school mathematics teaching, it constructs a teaching design framework for high school mathematics from the perspectives of pre-class preparation, in-class design, and post-class reflection. At the same time, it explicitly identifies the ideological and political integration opportunities embedded within the instructional material of the "solid geometry" topic and implements the teaching design of the "solid geometry" topic from the perspective of ideological and political education in practice. A quasi-experimental research method is adopted to test the educational effectiveness of the teaching practice of the "solid geometry" topic from the perspective of ideological and political education, in order to verify the feasibility and operability of the constructed teaching design framework.

The research findings suggest that incorporating ideological and political instruction into high school mathematics teaching can effectively enhance learners' ideological levels in dimensions such as national sentiment, dialectical materialist thinking, personal qualities, and mathematical values. Furthermore, embedding ideological and political components increases the appeal of high school mathematics learning. With the prolonged integration of ideological and political education into high school mathematics teaching practice, it can positively promote students' mathematical learning. Meanwhile, the structure for designing high school mathematics instruction from the viewpoint of ideological and political education established in this study can offer valuable guidance and inspiration for frontline teachers in conducting practical implementation of such instruction.

Key words: Ideological And Political Education In Curriculum; High School Mathematics; Instructional Design; Solid Geometry

目录

| | |
|---------------------------------|-----------|
| 摘要..... | I |
| Abstract | II |
| 第1章 绪论..... | 1 |
| 1.1 研究背景..... | 1 |
| 1.1.1 思政建设是国家教育改革战略举措..... | 1 |
| 1.1.2 课程思政是培养学生思想品德的有利工具..... | 1 |
| 1.1.3 课程思政是实现数学学科育人功能的有效途径..... | 1 |
| 1.1.4 立体几何的学科地位和教育价值..... | 2 |
| 1.2 研究问题..... | 2 |
| 1.3 研究目的与意义..... | 2 |
| 1.3.1 研究目的..... | 2 |
| 1.3.2 研究意义..... | 3 |
| 1.4 论文创新点..... | 3 |
| 1.5 研究内容..... | 4 |
| 1.6 研究方法与思路..... | 4 |
| 1.6.1 研究方法..... | 4 |
| 1.6.2 研究思路..... | 6 |
| 第2章 理论基础和文献综述..... | 7 |
| 2.1 概念界定..... | 7 |
| 2.1.1 课程思政..... | 7 |
| 2.1.2 高中数学课程思政..... | 7 |
| 2.1.3 教学设计..... | 8 |
| 2.1.4 立体几何..... | 8 |
| 2.2 理论基础..... | 8 |
| 2.2.1 马克思主义关于人的全面发展理论..... | 8 |
| 2.2.2 隐性课程理论..... | 9 |
| 2.2.3 建构主义理论..... | 9 |
| 2.3 国内研究现状..... | 10 |
| 2.3.1 课程思政近几年研究数量与研究趋势..... | 10 |
| 2.3.2 课程思政的教学应用相关研究..... | 11 |
| 2.3.3 高中数学教学设计的相关研究..... | 12 |

| | | |
|-------|------------------------------|----|
| 2.3.4 | 课程思政与高中数学教学设计结合的相关研究 | 12 |
| 2.3.5 | 高中数学立体几何教学的相关研究 | 13 |
| 2.4 | 国外研究现状 | 14 |
| 2.5 | 文献述评 | 15 |
| 第3章 | 研究设计 | 16 |
| 3.1 | 构建高中数学课程思政切入点维度模型 | 16 |
| 3.2 | 研究对象 | 20 |
| 3.3 | 研究工具 | 20 |
| 3.3.1 | 学生调查问卷 | 20 |
| 3.3.2 | 教师访谈提纲 | 25 |
| 第4章 | 高中数学课程思政教学实施现状调查 | 26 |
| 4.1 | 前测学生调查问卷结果统计与分析 | 26 |
| 4.1.1 | 问卷信效度分析 | 26 |
| 4.1.2 | 问卷描述性分析 | 27 |
| 4.2 | 教师访谈结果与分析 | 31 |
| 4.2.1 | 教师访谈对象 | 31 |
| 4.2.2 | 教师访谈内容与结论 | 32 |
| 4.3 | 小结 | 34 |
| 第5章 | 课程思政视域下高中数学教学设计框架构建 | 35 |
| 5.1 | 课程思政视域下高中数学教学设计原则 | 35 |
| 5.1.1 | 本位性与适度性原则 | 35 |
| 5.1.2 | 导向性与互促性原则 | 36 |
| 5.1.3 | 情感性与趣味性原则 | 36 |
| 5.1.4 | 渐进性与适时性原则 | 37 |
| 5.2 | 思政元素的挖掘路径 | 37 |
| 5.2.1 | 溯源数学历史脉络, 厚植民族情怀 | 38 |
| 5.2.2 | 深挖数学内在魅力, 体会数学之美 | 39 |
| 5.2.3 | 依托知识探究历程, 培养探索精神 | 41 |
| 5.2.4 | 联结生活科技应用, 彰显数学价值 | 43 |
| 5.3 | 课程思政视域下高中数学教学设计框架 | 45 |
| 5.3.1 | 课前教学准备 | 45 |
| 5.3.2 | 课中教学内容设计 | 46 |
| 5.3.3 | 课后反思评价 | 48 |
| 第6章 | 课程思政视域下“立体几何”专题教学设计与实践 | 49 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| 6.1 教学实践研究对象的选取..... | 49 |
| 6.2 教学实践前期准备..... | 50 |
| 6.2.1 “立体几何”专题教学内容梳理..... | 50 |
| 6.2.2 “立体几何”专题思政切入点构思与提炼..... | 51 |
| 6.3 “立体几何”专题分单元教学实践..... | 56 |
| 6.3.1 “立体几何初步”单元教学实践..... | 56 |
| 6.3.2 “空间向量与立体几何”单元教学实践..... | 67 |
| 6.4 “立体几何”专题教学实践综合效果分析..... | 77 |
| 6.4.1 “立体几何”专题教学实践育人效果分析..... | 77 |
| 6.4.2 “立体几何”专题教学实践教学成绩分析..... | 78 |
| 6.4.3 “立体几何”专题教学实践课后反馈..... | 79 |
| 6.4.4 “立体几何”专题教学实践总结..... | 82 |
| 第7章 研究结论与展望..... | 84 |
| 7.1 研究结论..... | 84 |
| 7.2 研究不足..... | 85 |
| 7.3 研究展望..... | 85 |
| 参考文献..... | 86 |
| 附录 A 前测学生调查问卷..... | 90 |
| 附录 B 后测学生调查问卷一..... | 92 |
| 附录 C 后测学生调查问卷二..... | 94 |
| 附录 D 教师访谈提纲..... | 96 |
| 附录 E 立体几何初步学生后测试题..... | 97 |
| 附录 F 空间向量与立体几何学生后测试题..... | 99 |
| 致谢..... | 102 |
| 作者简介..... | 103 |

第1章 绪论

1.1 研究背景

1.1.1 思政建设是国家教育改革的战略举措

随着现代社会的快速发展，世界多极化与经济全球化不断推动着文化与价值的多元交流，这种交流既带来了思想的繁荣，也夹杂着不同意识形态的碰撞。青少年是国家的未来、民族的希望，也是意识形态斗争的重点对象，因此加强对未成年人的思想政治教育，帮助青少年树立正确的价值判断标准是学校育人工作的关键所在。2004年，中共中央、国务院《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》中明确“各门课程都有育人功能、所有教师都有育人职责”，推动高校发掘专业课程德育资源^[1]；2014年上海在教育综合改革中首次提出“课程思政”概念；2016年全国高校思想政治工作会议提出“各类课程与思政课同向同行、形成协同效应”，明确课程思政的核心方向^[2]；2020年教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》，标志着课程思政进入制度化、系统化推进的新阶段^[3]。近年来，随着新一轮高中课程改革的持续推进，教育部门不断推动构建全员全程全方位育人的大思政格局，助力培养担当民族复兴大任的时代新人。

1.1.2 课程思政是培养学生思想品德的有利工具

高中阶段的学生虽然在思维认知与心智方面已经逐渐成熟，但与成年人相比仍存在明显差距，极易受到外界各类因素的干扰与影响。随着信息技术的飞速发展，学生获取信息的渠道不断拓宽，互联网也丰富了学生接触到的思想和文化，但由于学生的身心发展尚未成熟，缺乏对信息的甄别和筛选能力，这会对学生的正确三观的塑造产生影响。且高中阶段是学生思想成长的关键阶段，引导高中生树立正确的三观，是教育工作的核心任务，因此在高中阶段要加强对学生的思想政治教育，紧扣高中生思想成长的黄金时期，将价值引领融入知识传授与能力培养的全过程，让课程思政和思政课程协同前行、相得益彰。

1.1.3 课程思政是实现数学学科育人功能的有效途径

《普通高中数学课程标准（2017年版2020年修订）》（以下简称《课标》）中明确指出数学教育承载着落实立德树人根本任务、发展素质教育的功能^[4]。数学学科蕴含着特

有的文化内涵和精神底蕴：数学逻辑严谨的学科特点可以帮助学生培养求真务实的治学态度以及尊重客观规律的理性精神；数学文化凝聚着中华五千多年文明的璀璨成果，从勾股定理的早期发现到圆周率的精准推算，从古代天文历法的数学应用到现代数学领域的创新突破，这些都能够激发学生的民族自豪感与家国情怀，因此数学学科具备与思想政治教育深度融合的天然优势。数学学科中所蕴含的丰富思政教育资源为高中数学课程思政教学的开展提供了坚实的支撑，但需要教育者深入挖掘并将其与数学专业知识教学以恰当的方式进行有机结合，在潜移默化中实现数学学科的育人价值。

1.1.4 立体几何的学科地位和教育价值

作为数学的核心内容之一，立体几何主要是围绕现实空间中物体的形态、尺寸及其相互间的位置关系展开研究^[5]。从研究价值的角度来看，立体几何作为高中数学的核心模块，是衔接平面几何与空间思维的重要载体，将课程思政与立体几何教学内容相结合，挖掘立体几何知识背后的思维价值与人文价值，可以为高中数学其他模块的课程思政建设提供理论参照；从研究内容来看，立体几何源于现实世界的抽象，立体几何的学习有助于发展学生的空间观念与空间能力，培养学生的科学素养与理性精神，同时其本身还承载着深厚的数学文化与辩证唯物主义内涵，具备天然的育人优势，有助于“立德树人”根本任务的推动与落实。

1.2 研究问题

基于以上研究背景，本文确定以下研究问题：

- (1) 课程思政视域下高中数学教学的实施现状如何？
- (2) 课程思政视域下高中数学的教学内容该如何设计？
- (3) 课程思政视域下高中数学“立体几何”专题的教学实践效果如何？

1.3 研究目的与意义

1.3.1 研究目的

本研究结合已有研究和相关政策文件构建高中数学课程思政切入点维度模型，在此基础上编制学生调查问卷和教师访谈提纲，系统地探究当前课程思政融入高中数学教学的实际情况以及所存在的问题。基于学生调查问卷和教师访谈结果，以课程思政为导向确定高中数学教学的设计原则，探究挖掘思政元素的有效路径，构建科学可行的教学设

计框架，为一线教师开展课程思政教学实践提供可操作的设计思路与具体的实践指引。最后以“立体几何”专题教学内容为例，深入挖掘其中所蕴含的思政元素，并结合课程思政视域下高中数学教学设计框架进行教学设计与实践研究，以验证所构建的教学设计框架的可行性与有效性，为高中数学课程思政教学提供实践支撑。

1.3.2 研究意义

(1) 理论意义

近年来，课程思政在我国逐渐成为了教育界的热点研究问题，作为落实“立德树人”根本任务的重要环节，课程思政的研究与实践对于推动全员、全过程、全方位育人的思想建设，践行中国特色社会主义教育理念具有重大意义^[6]。高中是学生成长过程中至关重要的一个阶段，将高中数学教学与课程思政有机融合，在学习学科知识的同时对学生进行思政教育，可以促进学生形成正确的价值取向与健全的人格品质。但是目前国内与课程思政相关的研究多聚焦于高等教育阶段，针对中小学等其他学段的研究相对较少，且目前关于高中阶段的课程思政的实践研究尚未形成理论性的依据和标准。因此，探究高中数学课程思政教学的设计路径并开展相应的实践研究，有助于丰富高中数学课程思政领域的研究内容，为高中数学课程思政教学的实施提供相应的理论依据。

(2) 实践意义

教师层面：本研究通过构建高中数学课程思政切入点维度模型、开发课程思政视域下高中数学教学设计框架，同时对教材中所蕴含的课程思政切入点进行挖掘、整理与应用，并提供具体的教学案例，为一线教师开展课程思政教学实践提供参考。

学生层面：将课程思政融入高中数学日常教学，能够帮助学生形成良好的三观、提升思辨能力、厚植家国情怀，实现知识传授与价值引领协同育人的效果。学科知识与思政育人相结合，也能丰富授课形式、增强课堂内容的趣味性，从而提升学生对数学学习的兴趣，有利于促进学生的正向发展。

社会层面：课程思政与高中数学教学相结合，既契合新课程标准改革中“立德树人”根本任务的核心导向，落实数学学科核心素养的培育要求，又能为推动人与社会的协调发展注入内生动力。对高中数学课程思政实施现状的调查及实践数据，也可助力数学学科思政育人框架的构建与完善，推动高中数学教学的高质量发展。

1.4 论文创新点

(1) 本研究根据相关政策和文件，参考现有研究成果，结合教学实际构建高中数学课程思政切入点维度模型，并从高中数学课程思政切入点维度模型各个维度出发，总

结“立体几何”专题中的课程思政切入点，同时深入挖掘更贴近学生生活的思政元素，如结合地方实际情况将兵团精神融入教学，为一线教师在实践教学过程中挖掘数学课程中的思政元素提供参考。

(2) 本研究的的教学实践内容贯穿于高一下学期和高二上学期，实践时间较长，可以检验课程思政视域下高中数学教学实践对学生思想政治水平的持续性影响。

1.5 研究内容

本研究具体研究内容如下：

(1) 梳理课程思政相关研究，界定核心概念，确定理论基础

梳理大量有价值的文献，结合政策文件了解课程思政理论的形成过程和发展现状，对课程思政、高中数学课程思政、教学设计、立体几何等核心概念进行界定，并确定马克思主义关于人的全面发展理论、隐性课程理论、建构主义理论为本研究的理论基础。

(2) 高中数学课程思政教学实施现状调研与问题诊断

结合相关政策文件与研究现状，构建高中数学课程思政切入点维度模型，并基于该维度模型设计学生调查问卷与教师访谈提纲。通过统计分析学生调查问卷数据以及系统梳理教师访谈内容，明确当前高中数学课程思政教学的实施现状及其存在的主要问题。

(3) 构建课程思政视域下高中数学教学设计框架

针对高中数学课程思政教学实施中存在的问题，本研究结合相关理论基础，提出课程思政视域下高中数学教学的设计原则，探究思政元素的挖掘路径，并在此基础上系统地构建课程思政视域下高中数学教学设计框架。

(4) 课程思政视域下“立体几何”专题教学设计与实践

根据高中数学课程思政切入点维度模型充分挖掘教材中“立体几何”专题所蕴含的思政切入点，结合课程思政高中数学教学设计框架设计“立体几何”专题教学内容，并借助准实验研究法和问卷调查法开展相关的实践研究，以检验课程思政视域下高中数学教学设计框架的有效性。

1.6 研究方法 with 思路

1.6.1 研究方法

(1) 文献研究法

通过系统梳理与课程思政、高中数学课程思政、教学设计及立体几何教学等相关的文献，对与本研究相关的核心内容进行整理与归纳，了解课程思政及课程思政在高

中数学教学中应用的研究现状，总结现有研究的不足之处，进而形成新研究的理论起点。

（2）问卷调查法

本研究共进行三次问卷调查。实践前进行问卷调查意在探究高中数学课程思政教学的实施现状；在“立体几何初步”单元教学实践后对实验班和对照班开展问卷调查，通过对比分析问卷数据得出课程思政融入“立体几何初步”单元教学实践的育人效果；之后在“空间向量与立体几何”单元教学实践后再次对实验班和对照班开展问卷调查，通过对比分析问卷数据得出课程思政融入“空间向量与立体几何”单元教学实践的育人效果。

（3）内容分析法

对教育部颁布的有关课程思政的相关文件以及《课标》进行分析与解读，了解课程思政理论和高中数学核心素养的具体要求，以此为基础构建高中数学课程思政切入点维度模型。同时对“立体几何”专题的教材内容进行研究，分析教材中所蕴含的思政元素。

（4）访谈法

编制访谈提纲，意在了解目前高中数学教师对课程思政的了解情况、课程思政在高中数学教学中的实施情况，以及将课程思政融入立体几何教学的观点与建议，总结目前高中数学课程思政教学中所存在的问题。

（5）准实验研究法

本研究的准实验法主要采用的是不相等实验组控制前后测准实验设计，通过前测检验实验班与对照班的学业成绩和思想政治水平是否存在明显差异，确保两组无显著差异后再开展实验研究。对实践结果进行分析时，利用独立样本 t 检验对实验班和对照班之间的差异进行统计检验，从而明确实验后两班的差异是否显著及差异程度。本研究应用准实验法的目的在于从实践层面上探索课程思政视域下高中数学“立体几何”专题的教学实践效果。

1.6.2 研究思路

为系统开展课程思政视域下高中数学立体几何的教学设计与实践研究，本研究绘制相应的技术路线图，具体内容见图 1-1：

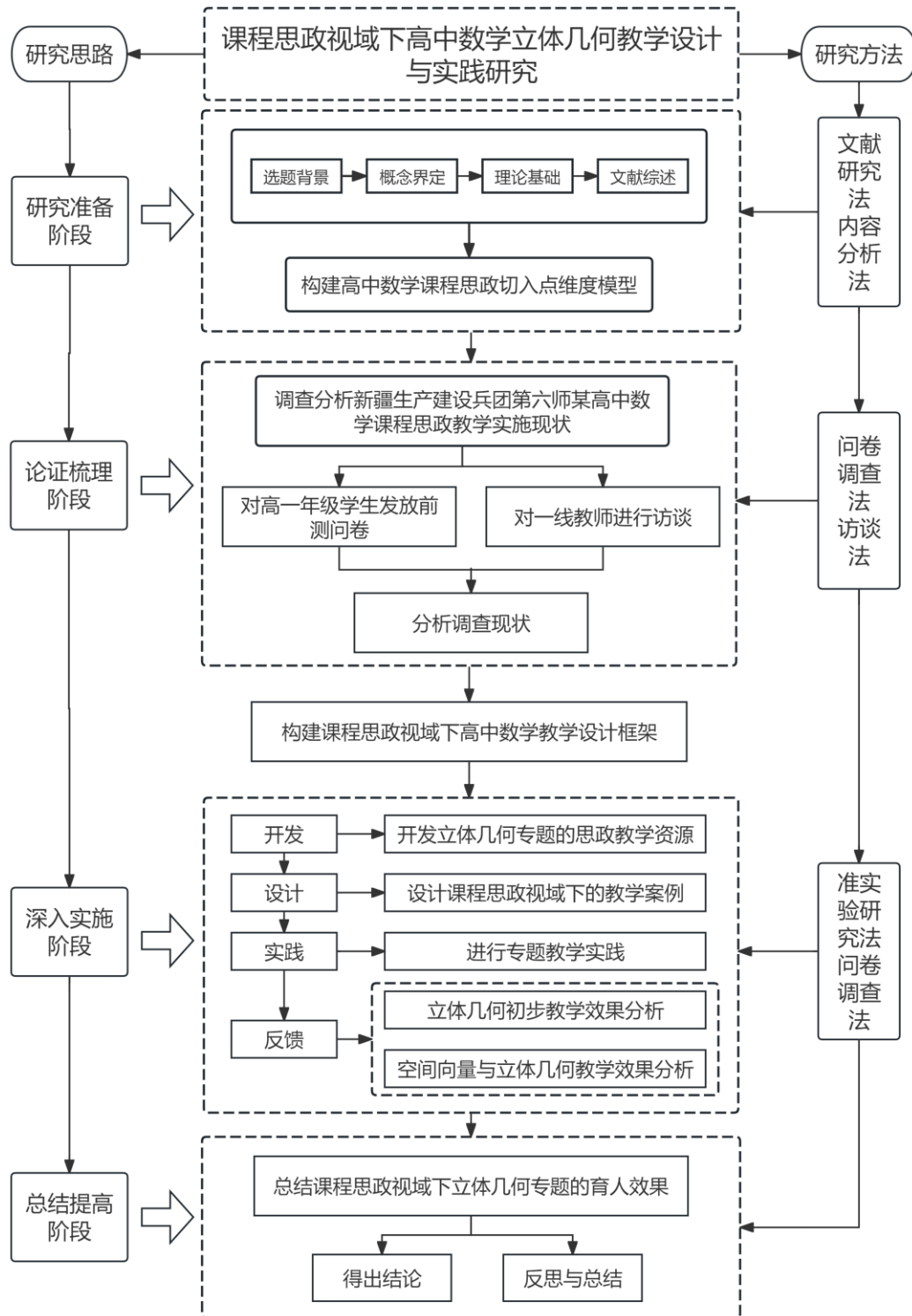


图 1-1 技术路线图