

分类号：  
学 号：20222118055

密 级：公开  
单位代码：10759

# 石河子大学

## 硕士学位论文



### 基于 SOLO 理论的高考地理试题思维结构分析 ——以 2018-2023 年全国卷和浙江卷为例

|        |          |
|--------|----------|
| 学位申请人  | 宋利霞      |
| 指导教师   | 张正勇 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（地理） |
| 所在学院   | 理学院      |

中国·新疆·石河子  
2024 年 5 月

分类号：  
学 号：20222118055

密 级：公开  
单位代码：10759

# 石河子大学

## 硕士学位论文



### 基于 SOLO 理论的高考地理试题思维结构分析 ——以 2018-2023 年全国卷和浙江卷为例

|        |          |
|--------|----------|
| 学位申请人  | 宋利霞      |
| 指导教师   | 张正勇 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（地理） |
| 所在学院   | 理学院      |

中国·新疆·石河子  
2024 年 5 月

**Analysis of the thinking structure of the geography test in the  
college entrance examination based on SOLO theory:  
2018-2023 National and Zhejiang volumes.**

A Dissertation Submitted to  
**Shihezi University**  
In Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of  
**Master of Education**

By  
**Song Li-xia**

**(Geography Education of Subjects)**

Dissertation Supervisor: Prof. Zhang Zheng-yong

May, 2024

## 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：泉利霞

时间：2024年5月6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：泉利霞

时间：2024年5月6日

导师签名：冯正勇

时间：2024年5月6日

## 摘要

随着新课改的持续推进，建设教育强国和培养新时代人才等目标对教学提出新的要求。高考作为高中教学最重要的结果性评价方式，试题变化紧密围绕课程改革目标，通过试点先行和梯次推进的方式开展高考改革，逐步实现从注重智育评价向全面育人的目标转变。目前对高考地理试题的评价往往局限于定性描述，缺乏对试题思维结构分布及动态演变等量化研究。《普通高中地理课程标准（2020 修订版）》提出思维结构评价可参考“可观察的学习成果结构（SOLO）”理论，其作为一种质性评价方式，可将学生的学习成果划为五个层次，具有较强的可观察性和可测性，因此依据 SOLO 理论可分析高考试题要求学生达到的思维能力。

基于以上背景及理论依据，选取 2018-2023 年新高考先行试点的浙江卷和旧高考的全国卷地理试题作为研究样本，依据 SOLO 理论对两卷试题的思维结构进行横纵向对比分析，以期能够发现新高考浙江卷与全国卷地理试题对学生思维能力要求的共性和差异，充分把握新高考对学生思维能力的要求变化。本文运用文献分析法和统计分析法等方法，构建高考地理试题 SOLO 层次评价量表，从试卷整体和不同题型对全国卷和浙江卷高考地理试题思维结构进行分析，并对比两卷试题思维结构的变化趋势，得出以下结论：

（1）全国卷和浙江卷试题思维结构梯度明显。近 6 年两卷试题思维结构层次梯度明显且逐渐趋于一致，均注重对中高层次多点结构（M）和关联结构（R）试题的考查，对低层次单点结构（U）试题的考查逐渐降低，这反映高考命题在新课改和新高考背景下，逐渐重视对学生高层次思维能力的考查。

（2）不同题型 SOLO 层次考查侧重点有所不同。全国卷和浙江卷客观题均以多点结构（M）为主，注重考查学生对基础知识的掌握程度，而主观题均以关联结构（R2）为主，对学生的思维能力提出了更高的要求，主要考查学生综合分析和解决问题的能力。

（3）新高考浙江卷地理试题对学生思维能力的要求逐年提升。纵向对比近 6 年全国卷和浙江卷 SOLO 层次的变化趋势，发现新高考浙江卷对关联结构（R2）和拓展抽象结构（E）试题的考查逐年递增，而全国卷保持平稳，说明浙江卷对学生思维能力的要求逐年提高，表明新高考浙江卷越来越注重对学生高层次思维能力的考查。

基于上述结论并结合对学生现有思维水平的测评，提出 SOLO 理论渗透教学，培养学生思维能力及构建知识体系，强化思维训练与针对试题特点，进行专项训练三条教学建议。研究结果可为高中地理教学和高考备考提供参考依据，尤其对即将迎接新高考模式的地区具有一定的借鉴价值。

**关键词：**SOLO 理论；地理试题；思维结构；新高考

## Abstract

Continuous curriculum reform aims to build a robust education system and cultivate new-age talents, posing fresh challenges for teaching. The college entrance exam, a critical metric for evaluating high school teaching, aligns with these reforms, gradually shifting focus from intellectual evaluation to comprehensive education. Current exams primarily rely on qualitative descriptions, lacking quantitative research on question patterns, thinking structures, and dynamic evolution. The 2020 revised geography educational framework for curricula recommends assessing thinking structures on the basis of the "Observable Learning Structure (SOLO)" theory. This qualitative method classifies student learning into five observable and measurable levels, facilitating the analysis of required thinking abilities.

Based on the background and theoretical basis provided above, This study compares the thinking ability requirements of students in the 2018-2023 Zhejiang pilot college entrance exam and the national college entrance exam geography questions. Using the SOLO theory, a horizontal and longitudinal analysis is conducted to identify differences. The aim is to understand the changes in thinking ability requirements for the new exam. Literature and statistical analysis are used to develop the SOLO level evaluation scale for exam geography questions. Analysis compares the thinking structure of both exams and concludes on the changing trend, and draws the following conclusions:

(1) The gradient of thinking structure is apparent in both the national and Zhejiang volumes, focusing on multi-point (M) and related (R) structure questions. Over the past six years, this gradient has become more pronounced, converging towards the assessment of middle and high-level M and R questions. Simultaneously, there has been a decrease in the examination of low-level single-point (U) questions, indicating a shift towards evaluating students' high-level thinking abilities. This shift aligns with the new curricular reform and college entrance examination requirements.

(2) Different types of SOLO levels have different priorities. The national volume and Zhejiang volume's objective questions mainly use a multi-point structure (M) to assess students' mastery of basic knowledge. In contrast, the two subjective questions mainly use a related structure (R2), which requires higher-level thinking and tests students' ability to comprehensively analyze and solve problems.

(3) The demands on students' thinking abilities in the new college entrance exam have risen yearly. Over nearly six years, there has been a national increase in volume and a changing trend in Zhejiang SOLO level. The Zhejiang exam's correlation structure (R2) and expanding abstract structure (E) test are increasing, while the volume remains constant. This shows that the Zhejiang exam is increasingly emphasizing the examination of students' high-level thinking abilities.

Based on the aforementioned conclusions and in conjunction with the assessment of students' current cognitive abilities, three recommendations for instructional practice are proposed. These include the integration of SOLO theory into teaching, the cultivation of students' cognitive abilities, and the construction of knowledge systems. Additionally, it is recommended that thinking training be strengthened and that specialised training be conducted in accordance with the characteristics of the test questions. The findings of this study may serve as a reference point for high school geography teaching and preparation for the college entrance examination, particularly in regions that will soon implement the new college entrance examination model.

**Key words:** Solo theory; Geography examination; New College Entrance Examination

# 目录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 摘要.....                           | I  |
| Abstract.....                     | II |
| 第1章 绪论.....                       | 1  |
| 1.1 研究背景及意义.....                  | 1  |
| 1.1.1 研究背景.....                   | 1  |
| 1.1.2 研究意义.....                   | 2  |
| 1.2 研究现状与述评.....                  | 4  |
| 1.2.1 高考地理试题研究现状.....             | 4  |
| 1.2.2 SOLO 分类理论研究现状.....          | 5  |
| 1.2.3 研究述评.....                   | 7  |
| 1.3 研究框架.....                     | 8  |
| 1.3.1 研究目标.....                   | 8  |
| 1.3.2 研究内容.....                   | 8  |
| 1.3.3 研究思路.....                   | 9  |
| 1.3.4 研究方法.....                   | 10 |
| 第2章 概念界定及理论基础.....                | 11 |
| 2.1 概念界定.....                     | 11 |
| 2.1.1 高考与新高考.....                 | 11 |
| 2.1.2 思维结构与试题思维结构.....            | 12 |
| 2.2 理论基础.....                     | 12 |
| 2.2.1 认知发展理论.....                 | 12 |
| 2.2.2 SOLO 分类理论.....              | 13 |
| 2.2.3 教育测量与评价理论.....              | 15 |
| 第3章 基于 SOLO 理论高考地理试题思维结构评价流程..... | 16 |
| 3.1 试题思维结构评价原则.....               | 16 |
| 3.2 构建试题思维结构评价量表.....             | 17 |
| 3.3 评价量表的操作方法及信度分析.....           | 18 |
| 3.4 试题思维结构划分示例.....               | 22 |
| 3.4.1 单点结构试题示例.....               | 22 |
| 3.4.2 多点结构试题示例.....               | 23 |
| 3.4.3 关联结构试题示例.....               | 23 |
| 3.4.4 拓展抽象结构试题示例.....             | 25 |

|   |    |
|---|----|
| 第 4 章 基于 SOLO 理论高考试题思维结构分析及学生思维水平测评 ..... | 27 |
| 4.1 全国卷试题思维结构分析 .....                     | 27 |
| 4.1.1 全卷整体分析 .....                        | 28 |
| 4.1.2 客观题分析 .....                         | 31 |
| 4.1.3 主观题分析 .....                         | 33 |
| 4.2 浙江卷试题思维结构分析 .....                     | 35 |
| 4.2.1 全卷整体分析 .....                        | 37 |
| 4.2.2 客观题分析 .....                         | 38 |
| 4.2.3 主观题分析 .....                         | 40 |
| 4.3 试题思维结构对比分析 .....                      | 41 |
| 4.3.1 横向对比分析 .....                        | 42 |
| 4.3.2 纵向对比分析 .....                        | 43 |
| 4.4 学生思维水平测评 .....                        | 44 |
| 4.4.1 测评设计与实施 .....                       | 44 |
| 4.4.2 测评结果与分析 .....                       | 47 |
| 4.5 小结与思考 .....                           | 48 |
| 第 5 章 基于 SOLO 理论高考试题思维结构分析教学建议 .....      | 49 |
| 5.1 SOLO 理论渗透教学, 培养学生思维能力 .....           | 49 |
| 5.1.1 依据课标要求, 设计分层教学目标 .....              | 49 |
| 5.1.2 注重分层提问, 设置不同层次问题 .....              | 51 |
| 5.1.3 选取合适教法, 实施地理过程教学 .....              | 52 |
| 5.1.4 结合多元评价, 培养学生思维发展 .....              | 55 |
| 5.2 构建知识综合联系, 强化高阶思维训练 .....              | 56 |
| 5.2.1 运用知识思维导图, 构建知识体系 .....              | 57 |
| 5.2.2 促进知识迁移应用, 强化思维训练 .....              | 58 |
| 5.3 针对试题思维层次, 进行专项试题突破 .....              | 59 |
| 5.3.1 夯实学科基础知识, 突破多点结构试题 .....            | 59 |
| 5.3.2 运用逆向解题思路, 突破关联结构试题 .....            | 60 |
| 5.3.3 创设开放问题情境, 突破拓展抽象结构试题 .....          | 62 |
| 第 6 章 研究结论与展望 .....                       | 63 |
| 6.1 结论 .....                              | 63 |
| 6.2 不足与展望 .....                           | 64 |
| 参考文献 .....                                | 65 |
| 附录 .....                                  | 69 |
| 附录 A 学生思维水平测评试题 .....                     | 69 |
| 附录 B 学生作答样本 .....                         | 71 |
| 致谢 .....                                  | 72 |

## 第1章 绪论

### 1.1 研究背景及意义

#### 1.1.1 研究背景

##### (1) 新高考对学生的思维能力提出更高要求

在经济全球化不断深入发展的背景下，基础教育需帮助学生应对未来社会变革的挑战，培养其创新、辩证、综合的思维能力<sup>[1]</sup>。高考是连接基础教育和高等教育的重要环节，党的十八大以来，我国通过试点先行、梯次推进的方式开展高考综合改革，逐步由注重智育评价的人才选拔向落实立德树人的全面育人转变。《中国高考评价体系指导意见》中对此提出了新的评价理念，把引导教学作为高考的核心功能之一，这是高考对基础教育的现实要求<sup>[2]</sup>。新高考评价体系融合新课标和学业质量标准，构建以地理学科核心素养测评为导向的评价体系，明确知识、能力、素养与价值的关系<sup>[3]</sup>。具体来看，新高考评价体系强调学科核心素养的关键作用，改变原有命题基准点，确立素养立意的三维考查内容框架，提出以关键能力和核心知识作为地理学科核心素养的基本要素，确保学生在地理学科学习中能够真正掌握核心知识和技能，为未来学习和工作奠定坚实的基础，体现核心素养背景下突出对学生思维能力的考查，尤其突出对学生过程性地理思维能力的考查<sup>[4]</sup>。

2020年教育部发布的《中国高考评价体系》，标志着高考改革进入新阶段，实现教考衔接、同向同行<sup>[3]</sup>。新高考改革特征之一是考试科目的变化，由“3+文理综”模式向“3+3”或“3+1+2”模式转变<sup>[5]</sup>，地理将作为选考科目，与以往文综卷不同，而是作为单独考试卷出现，试题的数量将会增多。截止2023年，全国除新疆、西藏外，其余省（市、区）均已启动新高考改革<sup>[6]</sup>，对即将进入新高考改革的省份，如何深度把握高考改革方向和试题考查的变化趋势，落实基于地理学科核心素养的教学，成为一项亟需解决的重要问题<sup>[3]</sup>。浙江省作为全国首批新高考改革试点，2017年实行新高考首考，已完成完整一轮的改革实践<sup>[6]</sup>，其地理试卷无论是思维结构还是考查形式，都趋于稳定，因此选取2018-2023年份试卷作为研究样本。全国卷由国家考试中心统一命制，2021年前，我国东、中、西部省份多使用全国I、II、III卷，2021年起，全国I、II卷合并为乙卷，III卷改为甲卷<sup>[7]</sup>，仍适用于东、中、西部部分省份，全国卷可反映我国大部分省份地理教育情况，具有普遍性。因此通过分析全国卷和浙江卷高考地理试题思维结构的考查特点，能够对我国大部分地区高中地理教学中学生思维能力的培养提供参

考，尤其对于即将进入新高考改革的省份。

## (2) SOLO 理论与地理学科思维能力的培养高度契合

《普通高中地理课程标准（2017年版 2020年修订）》在教学与评价建议中明确要求尝试更多地运用学生思维结构评价，而对思维结构的评价可以参考基于“可观察的学习成果结构”<sup>[8]</sup>（Structure of the Observed Learning Outcome），即 SOLO 理论，该理论以学生学习结果为出发点，通过学生回答问题的答案判断其思维水平，从高到低共分为拓展抽象结构水平、关联结构水平、多点结构水平、单点结构水平和前结构水平五大层次，分别用符号 E、R、M、U、P 表示，每一结构水平对应一种思维能力<sup>[9]</sup>。地理学科思维能力包含四项核心能力，分别是准确获取并解读地理信息、灵活运用地理知识解决实际问题、清晰描述并阐释地理事物、论证并探讨地理问题<sup>[2]</sup>。这四项能力是构成地理学科思维能力的关键，呈现出层层递进的关系，与 SOLO 理论的层级分类高度契合，如图 1-1。

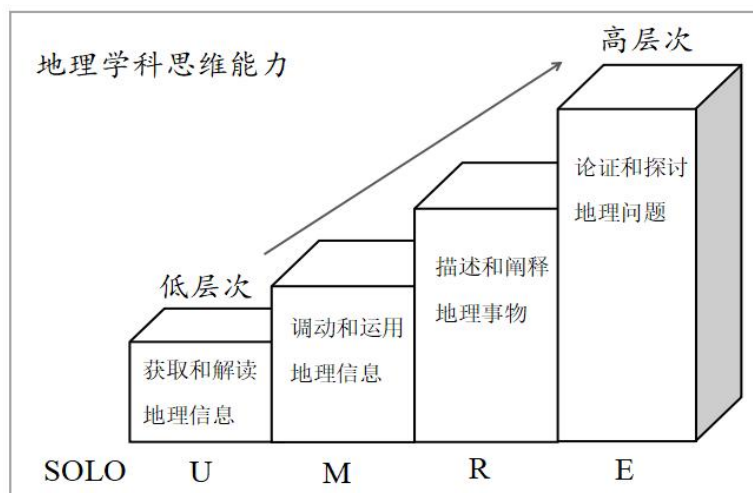


图 1-1 SOLO 分类层级与地理学科思维能力的关联图

《中国高考评价体系说明》中从基础性、应用性、综合性、创新性四个方面对高中教育目标提出了明确的考查要求<sup>[10]</sup>，这与 SOLO 理论中单点结构（U）、多点结构（M）、关联结构（R）和拓展抽象结构（E）同样相契合，两者对学生思维能力的考查都是由易到难，由简到繁。因此可利用 SOLO 理论分析高考试题的思维结构，反映试题所要求学生达到的思维层次，充分发挥高考对教学的引导功能，便于教师因此施教和布置难易程度不同的作业，逐步提高学生的地理思维能力，从而提高其学业成绩。本文通过分析 2018-2023 年全国卷和浙江卷试题考查的思维结构水平，把握近 6 年高考试题思维结构的考查趋势，以期为教师教学和高考备考提供建议和参考。

### 1.1.2 研究意义

新课标对学习效果要求主要运用了描述性语言，缺乏具体的定量分析，使教师在

教学中可能对课程标准把握不准, 出现对学生学习效果模糊评价的现象, 不利于对学生思维能力的培养, 利用 SOLO 理论对学生解答问题的答案进行分析和量化, 从学生解答试题的答案中了解其思维水平状况, 既能使教师教学和评价有据可依, 也能促进学生思维能力的提高, 从而提高教学质量。具体研究意义有以下三点:

### (1) 拓宽高中地理试题评价方式

传统高中地理试题评价方式主要以答案中是否有关键词的方式进行评价, 忽略了学生答题时表现出来的思维过程, 运用 SOLO 理论检测学生的学习效果并及时进行反馈, 不但能掌握学生对知识的理解程度, 也能及时评估学生的思维水平, 以便因材施教提供针对性的指导, 因此在试题分析中运用 SOLO 理论可拓宽高中地理试题评价方式。

### (2) 提供高中地理试题命制思路

高考试题的重要性不仅在于评估学生对知识的掌握程度, 还在于对教学提供反馈和指导, 是衡量学生学习结果的关键指标, 同时也是评价教师教学质量的重要参考。因此, 基于 SOLO 理论从高考对学生地理思维能力的考查要求出发, 将近 6 年全国卷和浙江卷共 27 套试卷进行量化, 分析高考试题所考查的学生思维能力水平, 为高中地理日常试题的命制提供参考, 有助于推动地理试题命制的科学化和规范化进程。

### (3) 促进教学和学习观念的转变

传统教学以知识传授为主, 而高考试题思维结构侧重于对学生能力的全面评估, 如逻辑思维、问题解决能力等, 促使教师从单纯的知识传授者转变为能力培养者, 更加注重培养学生的综合素质和实际应用能力。根据笔者在石河子市某重点高中 3 个月实习期间的观察和访谈发现, 虽然教师在学习新的教学理念和教学方式, 但由于课时紧凑、教学任务重等诸多因素, 仍然以“满堂灌”的方式传授知识, 学生对地理的学习主要以机械记忆为主, 这与高考能力立意的要求不符。通过改编高考试题测评该校高三文科班学生的思维水平, 发现大部分学生的思维处于多点结构水平, 而高考尤其注重对关联思维结构水平的考查, 需教师转变教学观念, 有意识地培养学生的思维能力和地理核心素养, 并在教学过程中关注学生的思维发展过程。

## 1.2 研究现状与述评

### 1.2.1 高考地理试题研究现状

高校招生考试是衔接中等教育与高等教育和选拔人才的重要制度，在教育体制中占据相当重要的地位，为各国普遍重视<sup>[11]</sup>。世界各国国情、教育方式以及招生制度考试方式各有不同，国外学者更关注教育评价制度和课程改革等方面，这对于完善国内教育评价和课程改革具有借鉴意义<sup>[12]</sup>。在知网和万方等数据库输入“国外高考地理”进行检索，发现对国外高考地理试题的研究较少，而主要研究有关中国与美国、英国等发达国家“高考制度”方面的差别。通过梳理文献，大致可将其研究分为三类：①国外高考改革对我国高考改革的启示研究，如刘磊通过研究国外高考招生制度改革的动向，分析美、英、俄、法等国的高考模式与改革方向对中国高考的启示，认为我国应结合国情、学情，借鉴他国改革成果，深化高考改革形式和考试内容<sup>[11]</sup>，柯铎通过研究美国 SAT 改革的过程，提出对我国高考改革的借鉴和启示<sup>[13]</sup>；②中外高考招生制度对比研究，如余珍从中国和澳大利亚的高考制度、地理考试说明、地理试卷结构和内容等方面比较江苏卷与维多利亚地理试卷的差异，以期对江苏省乃至中国的高考地理改革和教学提供借鉴<sup>[14]</sup>；③国外高考评价研究，如孟文娉认为借鉴美、英、新加坡等教育和经济比较发达的国家高校招生过程中综合素质评价的经验，可为我国高考制度改革，实施综合素质评价提供重要参考<sup>[15]</sup>。

高考在我国肩负着为国家建设选拔人才的重要任务，对高考试题分析一直是地理教学研究的重要内容<sup>[16]</sup>。自 1977 年恢复高考之后，地理教育学者和一线教师在高考地理试题研究方面取得了显著进展，通过对高考地理试题相关文献的梳理和归纳发现，当前有关高考地理试题的研究主要集中在试题整体分析与评价、试题单项分析与评价、试题横向比较以及高考试题命题趋势四个方面。

#### （1）高考地理试题整体分析研究

国内对高考地理主要从试卷结构、一致性、难度和核心素养等方面进行整体分析，如杨夏以 2021 年新高考 5 省市地理选择性考试试题为研究对象，从分值结构、题型结构和内容结构三个方面进行试卷结构分析，从试卷的共性和差异中得出新高考地理试题特征<sup>[17]</sup>；谢鹏理等利用 Achieve 一致性分析工具，以 2020 年全国文综 II 卷地理试题为例，从内容向心性、表现向心性、平衡、范围、挑战的来源和层次等指标方面研究高考地理试题与课程标准一致性相关问题，提出反思和建议<sup>[18]</sup>；王冰等基于综合难度模型对 2018 年全国卷 3 套地理试题进行难度分析，发现全国卷（I 卷、II 卷、III 卷）试题真题难度相当<sup>[19]</sup>。

### (2) 高考地理试题单项分析研究

试题单项分析研究主要是对某一类地理试题或者某一地理知识点进行分析,从而提出针对某一类试题的教学建议,如陈晓婧以2016-2019年全国卷中过程类试题为研究对象,主要从试题考查内容、考查能力以及解题思维方式等方面进行分析,归纳总结其考查特点,从而提出针对过程类试题的教学建议<sup>[20]</sup>;李英婷等以2015-2020年海南卷主观题为研究对象,分析其对综合思维的考查特点,发现海南卷主观题重视对综合思维的考查,多围绕生活情境和生产情境且考查水平中等偏低<sup>[21]</sup>;梅琳等以2010—2018年高考新课标全国I卷地理选做题为例,对其题型、题量、分值和难度变化等进行分析,提出应对选做题的有效策略<sup>[22]</sup>。

### (3) 高考地理试题横向比较研究

高考地理试题横向比较研究主要是在全国卷、地方卷、新高考全国卷三者之间进行比较分析,如顾松明等从试卷题型、分值、设问形式,对比分析全国卷和江苏卷高考命题特点,发现与江苏卷相比,全国卷客观题和主观题题量小,但区分度较高<sup>[23]</sup>;梁东成以新高考山东卷、北京卷地理试题为例,对绘图题考查的内容进行对比分析,得出北京卷绘图题的难度和要求均高于山东卷,且两卷绘图题均以自然地理为主<sup>[24]</sup>;阚天奇以2013-2017年全国I卷和2015-2017年浙江新高考卷中考查人地协调观的试题为例,从考查分值和设问角度等对试题进行比较,得出全国I卷与浙江新高考卷在考查人地协调观的试题存在着一定的区别,认为浙江新高考卷试题难度兼顾了“统考”与“加试”的双重要求,更加注重对地理问题产生原因的考查<sup>[25]</sup>。

### (4) 高考地理试题命题趋势研究

地理试题的命题趋势研究主要是通过对试题的命题特点进行分析并预测其命题趋势,从而为高中地理教学和复习备考方向提供参考。如蒋晓攀以2009-2013年全国卷高考地理试题为研究对象,从题型、考查知识点和考查能力三个方面对全国卷高考地理试题进行分析,得出高考地理试题题型和分值结构总体稳定,注重对知识综合运用的考查及深入挖掘图表或文字材料中隐性信息的能力,且对创新能力和实践能力的考查有增加趋势<sup>[26]</sup>;黄椿雯通过对2007-2017年湖北省高考地理试题的题型与分值、难度与图表数量进行分析,归纳出11年湖北省高考地理试题的命题特点和趋势,高考地理试题强调对探究能力和逻辑思维能力的考查<sup>[27]</sup>。

## 1.2.2 SOLO 分类理论研究现状

SOLO分类理论是一种质性评价方式,源自于Biggs与Collis于1982年所著的《Evaluating the Quality of Learning: The SOLO(Structure of the Observed Learning Outcome)》一书,该书对SOLO理论进行了深入的阐释<sup>[28]</sup>,该理论的基础源于Jean Piaget的认知发展阶段理论,Biggs等人在此基础上进一步拓展与深化,国外将该理论主要应用于初

等和中等教育的研究。1983年 Richard T. White 指出, SOLO 理论将提供一个区别于布鲁姆目标分类学的新评价体系, 该理论可以更好地衡量评价结果, 从而有利于研究和提升学生的思维认知能力<sup>[29]</sup>。1989年 John Biggs 等提出 SOLO 理论为学习提供了一个框架, 它描述了许多学习任务中思维的复杂性增长<sup>[30]</sup>。1994年, Gillian Boulton-Lewis 依托 SOLO 分类理论, 对昆士兰科技大学五个学院共计 12 门课程中的 869 名学生和 21 名讲师的问题陈述进行了详尽的分析报告, 研究结果表明, 绝大多数学生和讲师的回答展现出多重结构的特点<sup>[31]</sup>。

随着在线教育的普及, 国外研究者对 SOLO 理论的研究范畴愈发宽广, 部分研究者根据该理论构建思维模型用于评价多元化的学习方式及评估在线考试的难度等, 如 Charles C. Chan 等将 SOLO 分类理论与布鲁姆分类及反思型思维模型进行详尽的对比研究, 构建了一个概念性框架, 认为 SOLO 分类理论对于评估多元化的学习成果具有显著价值<sup>[32]</sup>; Thomas 认为根据 SOLO 分类理论的思维结构层次, 对阅读系统进行层次划分, 能够有效提升学生的思维水平, 并为教师改变教学方法提供了有力的支持<sup>[33]</sup>。国外研究学者将 SOLO 理论应用于大学专业课教学和学习质量结果的评价当中, 如 Caridade Cristina M. R. 等在分析和比较学生在电子和计算机工程学位第一学年学业考试的在线和面对面测试时认为, 在线考试的评估难度比面对面考试更复杂, 需借助 SOLO 分类法来评估学生的学习效果<sup>[34]</sup>。

20 世纪末 SOLO 理论引入国内以来, 在课程改革和教学实践中得到广泛的关注和应用, 该理论的研究呈现出多元发展的态势, 涉及多个学科领域。在引入和介绍阶段, 主要是对 SOLO 分类理论的基本概念、特点和评价模式进行介绍和探讨, 如吴维宁于 1998 年发表的《教育评价新概念——SOLO 分类法评价》中对 SOLO 分类理论的基本概念和评价模式进行了详细介绍<sup>[35]</sup>。2001 年教育部印发的《基础教育课程改革纲要(试行)》中强调全面提高学生的核心素养, 促进学生综合全面发展, 改变过去教学评价过于强调甄别与选拔的功能, 注重过程性评价与终结性评价相结合, 发挥评价的育人导向作用<sup>[36]</sup>, 随后学者对 SOLO 理论在教育领域的应用展开深入研究。通过对文献的整理和归纳, SOLO 理论在地理学科实证方面的研究可大致分为课堂教学、学生评价和试题分析研究三大类。

### (1) SOLO 理论在课堂教学中应用研究

SOLO 理论应用于课堂教学, 有助于教师更好地理解学生的认知发展规律, 从而设计出更符合学生认知水平的教学活动。SOLO 理论在地理课堂教学中的实证研究主要包括教学全过程和某个教学环节两方面, 目前已有许多一线教师 and 高校研究生从教学的全过程出发, 证明 SOLO 理论指导地理教学的科学性和有效性, 如董冲等以“城市内部空间结构”为例依据 SOLO 理论制订学习目标、选择教学方法、设计教学环节, 得出 SOLO 理论应用于层次化的地理教学设计不仅是可行的, 而且有利于学生地理学

科核心素养的发展<sup>[37]</sup>。部分研究者专注于将 SOLO 理论应用于教学的某个环节，如教学目标设计、课堂教学问题链设计、课堂教学评价设计等，并对其进行深入的研究，以实现教学质量的高效提升，如黄文斌从问题链设计、发问、候答与叫答和评价反馈等环节出发，构建了基于 SOLO 分类理论的地理课堂有效提问的评价量表<sup>[38]</sup>。

### (2) SOLO 理论在学生评价中的应用研究

随着我国教育的持续深化，对学生综合能力的培养与评估在教学和考试体系中的地位日益凸显，与传统评价方式相比，SOLO 理论更强调过程性评价，能更加客观地评价学生地理思维能力<sup>[39]</sup>。国内对 SOLO 理论在学生地理学习方面的研究可大致分为对学生地理核心素养水平的评价和对学生思维能力的评价两大类：①关于 SOLO 理论在地理核心素养评价中的研究，如曾莉毓依据 SOLO 理论对地理核心素养对应的思维结构进行解读，通过课堂实录观察，归纳揭示当前高中地理核心素养培养中存在的主要问题，并提出对应的改进策略和建议<sup>[40]</sup>；②关于 SOLO 理论对学生思维能力的评价研究，如陈贵根依据 SOLO 理论编制地理空间思维能力主观性试题工具并制定评分标准，对中学生地理空间思维能力评价进行研究<sup>[41]</sup>；陆丽云等基于 SOLO 理论对学生试题作答情况的分析，发现大部分学生思维水平停留在单点和多点结构水平，且部分教师过于注重答案的正确性，忽视了对学生问题思路方法的引领，导致学生的关联结构和拓展抽象结构得不到很好的培养<sup>[42]</sup>。由此可见，如何促进学生的思维能力由低阶向高阶发展仍任重道远。

### (3) SOLO 理论在试题分析中的应用研究

高考主要采取试卷测试，大部分地理试题属于问题探究型题型，即试题侧重对学生综合分析能力和实际问题能力的考查。评价高考地理试题质量最基本的标准是“是否考查了能力”，关于高考试题考查能力的研究从未停止过<sup>[43]</sup>。传统试题评价是通过“采分点”和“关键词”的方式赋予学生试题的分值，达不到评价学生高阶思维能力的作用，而 SOLO 理论能够较好的分析试题考查的学生思维能力<sup>[35]</sup>。目前诸多研究者依据 SOLO 理论，对高考地理试题考查的思维层次特点及其变化趋势展开研究，如李龙等以浙江省 2020-2022 年高考地理试题为例，运用 SOLO 理论分析高考试题思维层次，得出 2020-2022 年浙江卷试题 SOLO 层次的考查占比，并提出学生学习、教师教学和试题命制的建议<sup>[44]</sup>；林必娟等以 2020 年高考全国文综卷Ⅲ为例，以 SOLO 分类理论作为评价工具和准则，对试题的 SOLO 层次梯度进行分析，并针对地理课堂教学、高考备课提出可行性建议<sup>[45]</sup>。

## 1.2.3 研究述评

世界各国的制度和教育发展水平不同，在“高考制度”、课程设置、试题结构等方面存在较大差异。国外较为成熟的教育评价和课程改革等，对于完善国内教育评价