

# 基于核心素养的高中物理考试命题研究

陈荃

广东省恩平市恩城中学

**摘要:** 本文旨在探讨基于核心素养的高中物理考试命题研究。通过对依据、原则以及命题方法的详细分析,旨在提高高中物理考试的科学性、客观性和准确性,从而更好地评价学生对物理知识以及核心素养的掌握情况。本研究的结果将对高中物理考试的改革和提升具有重要的参考价值。

**关键词:** 核心素养; 高中物理考试; 依据; 原则; 命题方法

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2023.07.144

## 引言

高中物理课程的教育目标是培养学生具备一定的物理素养,掌握基本的物理知识和科学思维方式,以及应用物理知识解决实际问题的能力。而高中物理考试作为对学生学习成果的评价手段之一,在教学改革和质量提升中扮演着重要的角色。然而,过去的物理考试命题往往只注重知识点和计算能力的测试,缺乏对核心素养的全面评价。因此,有必要对高中物理考试命题进行深入研究,以推动高中物理教育的发展。

### 一、基于核心素养的高中物理考试命题的依据

作为高中物理考试命题的依据,核心素养无疑是一个重要的角度,它不仅关乎学生的学科能力,更涉及他们的综合素养和未来发展的潜力。基于核心素养的高中物理考试命题,旨在培养学生的科学思维、实践能力和创新意识,促进学生全面发展。第一,核心素养是现代教育的重要目标之一。教育的本质是培养学生的全面发展,而核心素养正是这一发展的关键。物理作为一门自然科学,不仅仅是为了考试和分数而存在的,更重要的是培养学生的科学精神和探究精神。高中物理考试命题应立足于培养学生的科学素养,使学生具备科学思维和科学方法的运用能力。第二,核心素养与实际应用息息相关。物理学作为一门应用学科,对学生的实践能力要求较高。通过物理实验和实际应用,学生能够巩固和运用所学知识,培养解决问题的能力。高中物理考试命题应注重贴近学生的生活实际,引导学生将所学的物理知识应用到实际情境中去,培养学生的实践能力和解决问题的能力。第三,核心素养也与创新意识相关。创新是推动社会进步和科学发展的重要驱动力。高中物理考试命题应注重培养学生的创新思维和创新能力,引导学生在解决问题过程中寻找新的思路和方法。通过培养学生的创新意识,高中物理考试能够促进学生的个性发展和创造力的培养。在命题设计上,高中物理考试应注重题目的多样性和灵

活性,既有基础性的题目,又有综合性和拓展性的题目,能够全面考察学生的知识水平和能力。题目应设置合理的难度,既能够检验学生的掌握情况,又能够激发学生的学习兴趣和思考能力<sup>[1]</sup>。同时,高中物理考试命题应注重开放性题目的设置,鼓励学生发散思维,进行自主探究和创新思考。

### 二、基于核心素养的高中物理考试命题的原则

#### (一) 与学生生活相结合

与学生生活相结合是高中物理考试命题的重要原则之一。高中物理作为一门实践性很强的学科,必须紧密结合学生的日常生活,将抽象的物理理论与生活实际相结合,让学生在体会物理的普适性和实用性。第一,在题目的选择上可以考虑学生日常生活中涉及的各个方面。比如,通过描述学生在日常生活中使用物理知识解决问题的情境,引导学生理解物体在力的作用下的运动规律,鼓励学生将所学的物理知识应用到实际生活中去。例如,可以设计一道题目,描述学生在骑自行车时需要如何调整身体的重心才能保持平衡,并深入探讨物理原理与骑车技巧的关系。第二,在题目的设置上可以考虑学生的兴趣和爱好。学生在青少年时期,具有强烈的好奇心和求知欲。因此,通过与学生生活中的兴趣爱好结合,能够激发学生对物理学习的兴趣和热情。例如,可以设计一道题目,让学生通过测量音乐节奏与频率之间的关系,了解音乐中的物理原理,并应用到乐器演奏中去,激发学生对音乐和物理的兴趣。第三,在题目的难度上要注重平衡,既要考虑到学生的基础知识,又要考虑到学生的思维能力和创造力。过于简单的题目容易让学生感到无趣和浮躁,而过于困难的题目又容易让学生望而生畏。因此,必须根据学生的实际情况,合理设置题目的难度,让学生既能够轻松应对,又能够有所挑战,并通过解题过程中的思考和探索,提高他们的思维能力和创造力<sup>[2]</sup>。

#### (二) 注重拓展学生学习思维

在当今社会，学生的学习思维能力被认为是他们未来成功的关键之一。然而，许多传统的教育模式侧重于灌输知识而忽视了培养学生的思维能力。因此，为了促进学生的综合素养发展，注重拓展学生学习思维已成为现代教育的一个重要理念。在高中物理考试中，注重拓展学生学习思维的原则被广泛应用。这种命题原则不仅要求学生掌握物理知识，更重要的是培养学生独立思考、归纳总结、问题解决和创新等能力。通过这种方式，学生可以更好地理解物理学的本质，把握物理规律，培养出扎实的学科基础和创造性思维。第一，注重拓展学生学习思维需要创造性的题目设置。这种题目不仅要求学生掌握基本的物理知识，还要求他们能够将所学知识应用于实际情境中，通过分析和推导来解决问题。例如，可以设计一道关于小车运动的题目，要求学生设计一个能够实现自动制动的小车系统。通过这样的题目，学生需要运用所学的物理知识，如力学和电路原理，来解决实际问题，从而拓展了他们的学习思维。第二，注重拓展学生学习思维还需要培养学生的归纳总结和问题解决能力。在物理学中，有很多规律和定律需要学生去理解和应用。因此，考题可以设计成要求学生从观察和实验中总结出规律，或者给出一些实际问题要求学生运用物理知识进行解决。例如，可以设计一道题目要求学生通过摆锤实验总结出摆动周期和摆长之间的关系，并解释其物理原理。通过这样的题目，学生需要通过观察和分析，归纳总结出规律，并运用物理学原理解释规律的产生过程，从而培养了他们的归纳总结和问题解决能力。第三，注重拓展学生学习思维还需要激发学生的创新意识。物理学是一门富有创造性的学科，它不仅追求知识的掌握，更重要的是要培养学生的创新能力。因此，命题可以设置一些开放性的问题，要求学生进行自主探究和实践。例如，可以设计一道题目要求学生设计一个能够利用太阳能发电的装置。通过这样的题目，学生需要独立思考、提出创新性的设想，并通过实践来验证自己的构想，从而培养了他们的创新意识和实践能力<sup>[3]</sup>。

### （三）强调理论实践

高中物理考试中，强调理论实践是一项至关重要的原则。不仅可以培养学生的动手能力和实践能力，更重要的是提升学生对物理理论知识的理解和掌握水平。第一，强调理论实践可以帮助学生将书本知识与实际应用相结合。物理作为自然科学的一门学科，理论与实践相辅相成。只有通过实践，学生才能真正领略到物理理论的应用和实用性。例如，在电磁学中，可以让学生通过

分析电路实验来验证安培定律和欧姆定律的准确性，并进一步理解电流和电阻的关系。通过亲身体验实验的过程，学生能够深刻领悟到理论知识的实质和应用场景，从而更加深入地理解物理理论。第二，强调理论实践可以培养学生的动手能力和实践能力。物理实验需要学生动手搭建实验装置、调节参数以及观察实验现象等。这样的实践过程不仅能够提高学生的动手能力，还有助于培养学生的实验设计和实验操作能力。通过实践，学生能够培养自己的观察力、分析能力和解决问题的能力。这些能力对于学生今后的学习和工作都具有重要的意义。第三，强调理论实践可以加深学生对物理理论的理解和掌握水平。通过亲身参与实验的过程，学生可以更加直观地感受到物理理论的本质和特点。例如，在力学命题中，可以让学生通过实验验证牛顿第二定律，并通过实验数据分析得出质量与加速度的关系。通过实践，学生能够更加深入地理解力学定律的原理和应用。而仅仅停留在书本上的理论知识，往往难以让学生真正理解和掌握。第四，强调理论实践还有助于培养学生的创新思维 and 实践能力。物理实验往往需要学生自主设计实验方案和解决实验中的问题。这样的实践过程能够激发学生的创新思维 and 实践能力。通过不断地尝试和探索，学生能够培养自己的创新精神和解决问题的能力。这些能力对于学生今后的学习和职业发展都具有重要的意义。强调理论实践是高中物理考试命题的原则之一。

## 三、基于核心素养的高中物理考试命题的方法

### （一）确定命题类型

在高中物理考试中，确定命题类型是一项非常重要的工作。只有正确地确定了命题类型，才能确保试题的科学性、全面性和有效性。下面将介绍一种基于核心素养的高中物理考试命题方法。第一，确定命题类型需要考虑学生的知识水平和能力要求。高中物理考试的命题应该能够反映学生对物理知识的掌握程度和对物理原理的应用能力。因此，命题时应该根据教学大纲和学生的学习进度，确定命题类型的难易程度。例如，对于物理基础知识的考查，可以设计选择题或填空题；对于物理原理的应用能力的考查，则可以设计计算题或解决实际问题的题目。第二，确定命题类型还要考虑学生的思维能力和创新意识。物理学科要求学生具备逻辑思维、实验观察和问题解决的能力，因此，命题时可以设计一些思维导图、实验分析或综合应用的题目，以检验学生的思维能力和创新意识。例如，可以设计一道综合性的题目，要求学生结合物理知识和实际情境，运用创新思维解决问题。第三，确定命题类型还需要考虑学生的实

践能力和动手能力。物理学科强调实践性教学,在实验中培养学生的实践能力和动手能力。因此,在命题时可以设计一些实验分析或实际操作的题目,以检验学生的实践能力和动手能力。例如,可以设计一道实验报告题目,要求学生根据实验结果,分析实验数据、归纳规律,并提出实验结论。第四,确定命题类型还要考虑学生的综合素养和跨学科能力。物理学科与数学、化学、生物等学科之间存在着密切的联系,因此,在命题时可以设计一些综合性的题目,以检验学生的跨学科能力和综合素养。例如,可以设计一道综合性的题目,要求学生综合运用物理、数学和化学的知识,解决一个综合性问题<sup>[4]</sup>。

### (二) 检测学生核心素养

在高中物理教育中,如何有效地检测学生的核心素养成了教师们亟须解决的问题。本文将介绍一种基于核心素养的高中物理考试命题方法,旨在通过优美文笔和较长字数的描述,为读者揭示其中的奥妙。要从根本上检测学生的核心素养,我们首先需要明确核心素养的内涵。核心素养包括知识与技能的掌握,思维与创新的发展,情感与态度的塑造,价值观与人生观的形成等多个方面。因此,高中物理考试命题应当综合充分地考察这些方面,以全面评价学生的核心素养水平。第二,核心素养的评价不能仅仅依靠传统的选择题和填空题,更需要注重学生的思维能力和综合运用能力的发展。因此,在考试命题中应当增加一定比例的解答题和应用题,使学生能够深入思考问题,灵活运用所学知识,从而展示出其核心素养的培养情况。

基于以上思考,可以设计一个基于核心素养的高中物理考试命题方法。首先,在选择题中,可以融入一些情境题,让学生在实际场景中思考和解决问题。例如,可以以实验数据、图表或实际物体等为基础,设计相关问题,要求学生运用所学知识进行分析和解答。通过这样的设计,不仅能够检测学生的知识掌握情况,还能够评估其在实际情境中的应用能力和综合思维能力。第二,在解答题和应用题中,可以设置一些开放性的问题,鼓励学生提出自己的见解和思考过程。例如,可以给出一个具体的物理问题,要求学生在解答的同时,陈述自己对问题的理解和思考方式。通过这样的设计,能够评价学生的思维深度和创新能力,并培养学生在物理学领域中独立思考和自主解决问题的能力。第三,考试命题还可以增加一些拓展题,引导学生发散思维。通过给出一个基础问题,要求学生进一步拓展相关知识,并提出自己的问题和解决方案。这样的设计有助于培养学

生的创新思维和拓展思维,从而提升其核心素养的发展水平。

### (三) 制定测试结果区分标准

在高中物理考试中,制定测试结果的区分标准是非常重要的一项工作。这项工作的目的是通过合理设定标准,对学生的知识掌握和能力水平进行科学、客观的评价,从而更好地促进学生的学习和发展。第一,制定测试结果区分标准需要充分考虑到核心素养的要求。高中物理作为一门科学学科,其核心素养主要体现在学生对物理基本概念和原理的理解、掌握和应用能力,以及对物理实验和观测的分析和解释能力等方面。因此,在制定测试结果区分标准时,应该注重对这些核心素养的评价和考核。第二,制定测试结果区分标准需要考虑到学科内容的难易程度。高中物理的知识结构较为复杂,分为力学、热学、光学、电磁学等多个模块,而每个模块中又有不同的难易程度的知识点。因此,在制定测试结果区分标准时,需要根据不同知识点的难易程度来确定评分标准,使得测试结果能够全面、准确地反映学生对不同知识点的掌握程度。第三,制定测试结果区分标准还需要考虑到学生的能力水平和思维方式的不同。不同的学生在学习物理过程中可能会有不同的思维方式和学习策略,因此对于同一个问题的解答可能存在多种答案和解法。在制定测试结果区分标准时,应该充分考虑到学生的多样性,给予他们一定的发散思维和创造性的空间,鼓励他们在解答问题时运用自己的思维方式和学习策略。

### 结语

综上所述,基于核心素养的高中物理考试命题研究是提高高中物理教育质量的重要一环。在依据、原则和命题方法的指导下,我们可以推动高中物理考试的改革,促进学生对核心素养的全面发展,培养具备实践应用能力和创新能力的物理人才。

### 参考文献

- [1] 孙继芳. 基于核心素养水平的高中物理考试命题策略的研究[D]. 河北师范大学: 2019.
- [2] 刘世洪, 肖立宏, 刘昕, 张思思, 韩晓彤. 基于标准的高中学业水平等级性考试命题研究——以物理学为例[J]. 中国考试, 2019(07): 57-62.
- [3] 詹克龙. 以新课程为背景的高中物理考试命题分析[J]. 高考, 2019(20): 126+128.
- [4] 谭佐, 陈琪. 新高考背景下高中物理学业水平考试命题探讨[J]. 广西教育, 2020(22): 160-161.