**基于核心素养水平的高中物理考试命题策略的研究**

**武玉海**

**贵州省仁怀市第五中学，贵州 仁怀**

**摘要**：随着现代教育的不断发展，核心素养理念已经成为了教育教学中的关键词，也是每一个教师在教学过程中需要渗透的重要内容。而考试作为检测人才能力与资格的最基本方式，如何在考试之中考察学生的核心素养水平，就成为了当前教师的重点研讨问题。本文即以高中阶段的物理学科作为研究对象，探求其基于核心素养下的命题原则与策略，并由此考察学生在物理观念、科学思维、科学探究以及科学态度与责任四个方面的认知与能力。

**关键词**：核心素养；高中物理；考试命题；策略

1.概念综述

在立德树人根本教育任务背景下，构建学生核心素养教育体系已经成为了我国现代教育的重要方针，尤其在传统应试教育的影响下，学生的学业素质、社会适应力、创新创意思维等方面的表现均在下降，必须要通过核心素养理念的推行与改革，让学生具备适应社会实践的关键能力，并且拥有可持续进步和发展的品质。

而对于高中物理学科而言，核心素养有了专业方向的限制，具体可以划分为物理观念、科学思维、科学探究以及科学的态度与责任四大方向，笔者将其划分为5个水平层次，分别为认知层、基础层、发展层、核心层与优异层，并运用考试命题的方法检测学生核心素养所在的层次。

表1：高中物理学科素养水平层次描述

|  |  |
| --- | --- |
| 水平层次 | 描述 |
| 认知层 | 1. 初步了解所学的物理概念与规律 2. 认知简单的物理模型 3. 具有问题探究意识 4. 认识物理是对自然现象的描述与解释 |
| 基础层 | 1.能解释简单的自然现象与实际问题  2.熟悉常见的物理模型；拥有物理问题分析和推理的能力  3.能根据物理现象提出问题；能根据科学方案完成实验  4.认识到物理学需要实践检验；有实事求是的态度；掌握与人合作的技巧 |
| 发展层 | 1.能解释生活中的自然现象与实际问题  2.能选取恰当的模型解决问题；能从不同角度考虑为例问题  3.能分析物理现象，探究其中的问题  4.认识到物理是给予观察和实验的创造性工作 |
| 核心层 | 1.理解所学物理概念、规律及其之间的关系  2.能将实际问题转化为物理模型  3.能分析事实并得出探究性文理问题  4.认识到物理研究需要依据道德和法律的约束，促进环保和可持续发展 |
| 优异层 | 1.能系统化地理解物理概念与规律  2.能将比较复杂的问题转化为物理模型  3.能从不同角度对真实情境提出可探究性的物理问题，并做出合理假设  4.认识到无理式人类认识自然的方式，是逐步发展的 |

2.基于核心素养水平的考试命题原则

2.1坚持一致性的目标

在立德树人教育任务下，注重学生发展过程中的评价，促进学生学科素养的成长就成为了重要的教育原则，而考试的命题就需要具有一致的目标，以此保障考试内容、结果以及评价能够符合新课程的目标，而且能有效考核并强化学生的素养与能力，使其逐步达到个人发展与适应社会的境界。

所以，核心素养既是新课标的方向，也是考试命题的基本立意，每一道题都应当确立其知识载体，将某一个或多个核心素养融入其中，从而能够明确且清晰地展现其检测的方面与要素，学生就可以通过这样的考试题目，达到核心素养水平检测的效果，同时教师可以直接根据学生作答的情况，判断学生物理学科素养各个方面的具体表现层次。

2.2展现核心素养水平

上述中提到，笔者将学生的高中物理学科素养划分为五个层次，作为学生素养水平的表现差异，而在物理教学的过程中，随着必修学科和选修学科的不断完善，学生多需要达到的学科素养水平也有不同的要求。比如在完成所有必修课程后，学生需要至少达到基础层的素养表现，而在必修与选修全部完成后，则应该达到核心层的能力水平。因此，在考试命题的过程中，也需要按照五个层次的水平进行分别体现，既可以使得每一次的考试内容符合学生的考察标准，同时也能将学生不同的核心素养水平进行层次分明的展现，完成全方位地检测任务。

2.3体现真实生活情境

核心素养以能力和品质为突出重点，因此无论在教学还是考试命题过程中，都应该加强生活情境的创设与构造，通过真实情境所展现的问题和困境，才能真正检测学生使用科学方法与知识解决生活问题，甚至进行创新和改造的能力。

生活情境的创设需要依据一定的要求，首先必须要具备问题的性质，能够引起学生探究的兴趣；其次要具有现实性，有真实的一面，让学生能够体验到其合理存在的可能，甚至有过类似的往事，增强学生实际解决问题的投入度；其三则要具备开放性，一方面表现在情境的多样性，包括政治经济、时事热点、体育竞赛、环境保护等各个方面或话题，另一方面则要体现出解决问题的多可行性，学生可以通过不同的方法解决同一问题。

2.4关注学生探究创新

对于高中物理学科素养而言，学生的科学探究能力与质疑创新意识是重要的内容，也是学生通过物理课程的学习应当具备的能力，因此在考试命题中，需要进一步关注和考察学生的探究与创新两方面的能力。

2.5渗透科学态度责任

在物理学科素养中，科学的态度与责任是重要的内容，关乎学生正确价值观的塑造和培养，因而在立德树人思想的引领下，教育教学不仅要培养学生的知识、能力、素质，更要修正和改变学生对待世界、对待科学的态度与责任。但是态度与责任并不能直接完成检测，因此除了在教学过程中渗透之外，还需要在考试命题中渗透这样的思想，用以保持学生对自然现象、生活现状的探究热情，让学生能够善于观察、积极思考、愿意合作与分享，能够表达与交流，同时还拥有主动保护环境、节源资源的意识。

3.基于核心素养水平的考试命题策略

3.1通过核心概念，考察学生对于物理本质的认知

在高中阶段的物理教学中，所有的核心概念进行相互联系，就能够形成高中物理知识的建构体系，因而通过考察学生对于核心概念的掌握能力，就能够检测出学生对于高中物理本质的认知程度。在考试命题中，首先需要明确每一个核心概念分别在五大层次中的表现，比如质点、弹力等知识概念，其应用性最高也只能达到基础层水平，而加速度、牛顿第二定律这些概念，则可以达到核心层。通过分层之后，在命题的过程中就能够选择合适的概念进行设置题目，既符合当前学生的能力，又达到了学科素养水平的检测效果。

3.2利用生活情境，考察学生实际解决问题的能力

将生活情境纳入命题范畴，其实是利用学生解决实际问题的能力，而实现学科素养的水平检测，因此需要根据情境问题的分级，设定考核素养的层次。在学业质量水平中，对于情境的构造设定了级别，分别为相关”、“简单”、“熟悉”和“复杂”四种层次的自然现象与问题情境，其复杂程度一般由情境之间的较差性决定，而其难度可以分别对应核心素养的认知、基础、发展与核心四个层次，通过生活、社会生产以及物理科学实验情境等，即可完成考试命题的水平检测。

例：吊环项目是体操比赛中难度非常高的一项运动，其中有这样一个难度动作：首先双手撑住吊环，吊环与远动员双肩齐宽，然后随着身体的下移，双臂缓慢展开呈水平直线（如图），那么请问在该过程中，吊环上两根绳索的拉力F与其合理f的大小变化情况为怎样？

在这道题中，分别考察了学生的“物理观念”与“科学思维”，借助体育项目的情境，要求学生开展受力分析，学生需要掌握合力与分力的规律与概念，如果学生不能明确完成这道题目，那么说明其物理学科素养未完全达到发展层。

3.3注重推理过程，考察学生科学分析探究的能力

科学探究需要通过推理、分析与实验所得的证据完成证明，因此对于过程的考核十分重要，因此为了进一步检测学生的素养水平，还需要在命题之中渗透实验与推导方面的考察内容。

例如可以借助“探究小车速度随时间变化的规律”的实验为基础模型，进而考察学生的科学探究与物理观念素养。在该类型题中，学生需要掌握运动与相互作用等方面的知识，比如要熟知打点计时器中速度的计算公式，并且运用良好的观察与总结能力，才能根据题目中规定的探究方案，得出最终的结论。

3.4延伸拓展内容，考察学生创新想象思维的扩散

创新是适应现代社会发展的最核心的能力与素养，因此在物理学科素养的培养和检测中，对于学生创新力的挖掘与展现是必要的，因此在命题中，就需要渗透学生观察、提问、解答以及创造等方面的考察内容。

“以旧解新”往往是要求学生开展创新的题目类型，比如在题目中首先给出某一物理知识的概念，或者给出一个物理公式例如静电力，然后出一道对应的题目，这时候就需要学生通过即时的学习，掌握概念的基础，并将其运用于题目之中，通过思考和探究的过程，得出最终的结论。在此类题目的解题过程中，学生就需要利用创新的思维与想象力，完成知识的延伸与扩展，从而达成核心素养水平检测的目的。

4.结语

综上所述，核心素养是现代教育中最关键的教育目标，教师不仅要在教育教学中完成素养的渗透与培养，同时还应在考试命题的角度，进行核心素养的水平检测与考察，既可以让学生清晰的认识到自身缺陷与不足所在，同时也能够然给教师进一步完善自己的教学设计与内容，从而促进现代教育与核心素养的共同发展。

**参考文献**：

[1]姜家亮.关于高中物理高考解题策略的探究[J].考试周刊.2019(40)

[2]廖金海.研究考纲说明 关注命题趋势 提高复习效能——2019年高三物理第三轮复习浅探[J].中学教学参考.2019(14)