

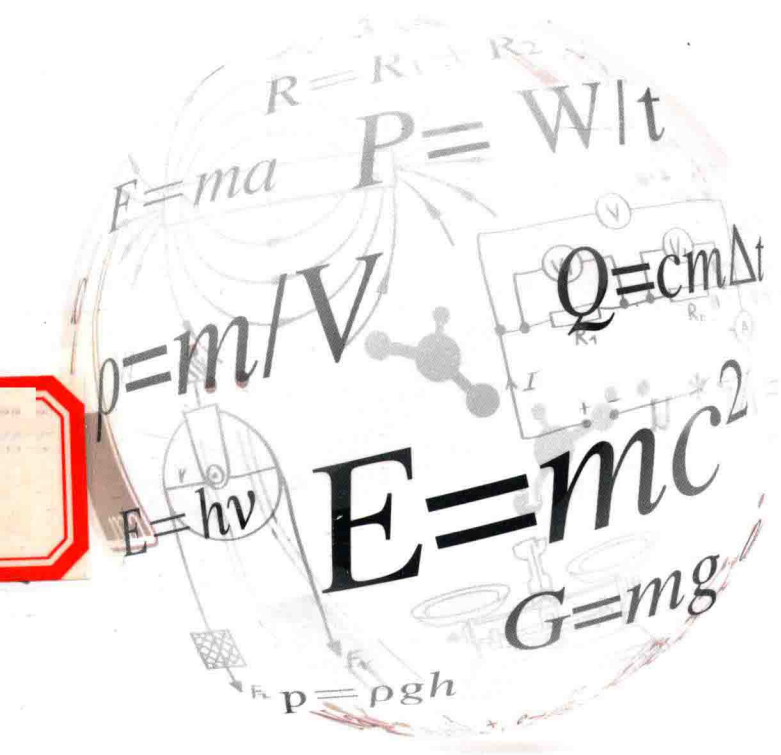
物理教师  
教学能力  
丛书

郭玉英 张宪魁◎丛书主编

# 物理学业评价 方法与案例

吴维宁 朱行建◎主 编

WULI XUEYE  
PINGJIA  
FANGFA YU ANLI



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社

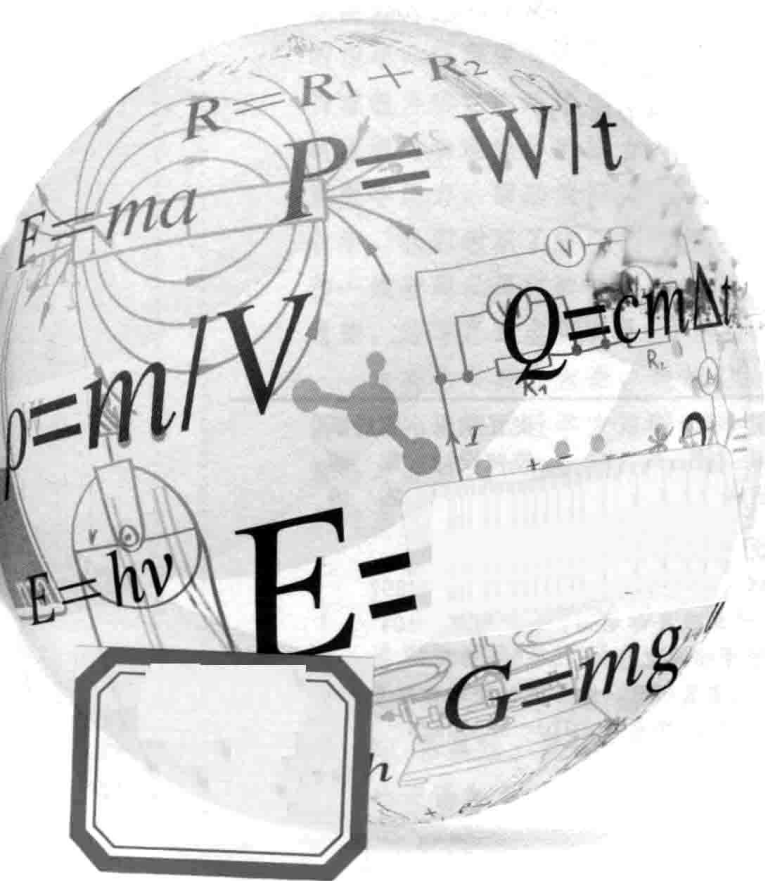
物理教师  
教学能力  
丛书

郭玉英 张宪魁◎丛书主编

# 物理学业评价 方法与案例

吴维宁 朱行建◎主 编

WULI XUEYE  
PINGJIA  
FANGFA YU ANLI



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社

---

图书在版编目(CIP)数据

物理学评价方法与案例 / 吴维宁, 朱行建主编. —北京:  
北京师范大学出版社, 2015. 1

(物理教师教学能力丛书)

ISBN 978-7-303-14337-5

I. ①物… II. ①吴… ②朱… III. ①中学物理课—教学研究  
IV. ①G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 067351 号

---

营销中心电话 010-58802181 58805532

北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com>

电子邮箱 [gaojiao@bnupg.com](mailto:gaojiao@bnupg.com)

---

出版发行: 北京师范大学出版社 [www.bnup.com](http://www.bnup.com)

北京新街口外大街 19 号

邮政编码: 100875

印刷: 北京中印联印务有限公司

经销: 全国新华书店

开本: 170 mm×230 mm

印张: 13.5

字数: 230 千字

版次: 2015 年 1 月第 1 版

印次: 2015 年 1 月第 1 次印刷

定价: 29.80 元

---

策划编辑: 梁志国 范林

责任编辑: 郭晨跃

美术编辑: 焦丽

装帧设计: 焦丽

责任校对: 李菡

责任印制: 陈涛

**版权所有 侵权必究**

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

# 总 序

自 21 世纪初新一轮基础教育课程改革开始以来，物理教育领域围绕物理课程标准的实施开展了大量研究，广大中学物理教师在新课程理念的引领下进行了大量的实践探索。当研究者和教师经历了观念转变、实践探索、教学反思等一系列过程之后，逐渐形成了一个共识：要使先进的物理教育理念转化为教师的课堂教学行为，真正提高中学物理教学的质量，促进我国物理教育的健康发展，只有观念的转变是不够的，最关键的是要提高教师的教育教学能力，而教师教育教学能力的提升不仅需要现代教育理论的支撑和具体方法策略的指导，还需要有真实、鲜活的教学案例的启迪。为了体现物理教育研究的最新成果与优秀教师的实践智慧，突出实施新课程对物理教师的能力要求，有效提升中学物理教师的教育教学能力，帮助他们将先进的教学方法和策略运用于实际教学，我们组织了物理教育领域的专家、学者、优秀教研员和一线教师，历经两年多的时间，精选和设计了相应的教学案例，编写了这套丛书。

本套丛书共分六册，包括《物理教学设计方法策略与案例》、《物理实验教学方法策略与案例》、《物理概念教学方法策略与案例》、《物理规律教学方法策略与案例》、《物理练习复习方法策略与案例》、《物理学业评价方法策略与案例》。

本丛书具有以下特点：

1. 针对性。根据中学物理教师教育教学能力发展的需要，选取体现和渗透现代物理教育观念和理论的课堂教学真实案例，展示新方法和新策略在实践中的应用。

2. 拓展性。通过对真实教学案例的对比分析、基于不同视角的评论和专家点评，扩展教师关于具体教学方法和策略

的认识。

3. 实用性。丛书设计遵循中学物理实际课堂教学内容的种类和展开过程,便于教师掌握现代物理教学的新观念、新方法和新策略,直接用于自己的教学实践。

4. 现代性。不仅将科学探究、情境创设、信息技术与物理教学的整合等中学物理教学方法与策略的最新进展体现在丛书的具体内容之中,而且针对教师能力发展的需要论述相关的教学设计。

在本丛书的编写过程中,选取了中国教育学会物理教学专业委员会组织的“中学物理教学改革创新大赛”和“中学物理教学名师赛”中部分优秀的课堂教学设计和精彩的教学过程片段作为案例,这些案例凝聚着参赛教师和指导教师的创造性成果,在此向这些案例的创造者表示感谢。同时,感谢北京师范大学出版社的梁志国、路娜、郭晨跃为本丛书的策划和出版所做的大量工作。

新课程的实施促进了物理教育领域的迅速发展,为一线教师提供了教学研究和专业发展的平台。物理教学既是科学又是艺术,对物理教育规律的探索是无穷尽的,对物理教学艺术的追求也是无止境的。本丛书选取的教学案例并非完美无缺的教学范例,设置各抒己见和专家点评栏目是为了拓展教师视野,启迪读者对教学进行多角度和深层次的思考。希望本丛书的出版能对物理教师的专业发展有所帮助,也希望读者对本丛书的不足之处提出批评建议,在实践中创造出更多更好的教学方法、策略与案例。

郭玉英  
2014年7月

# 前言

所谓物理学业评价，是指针对学生在物理学习过程中，或者学习结束后所展现出来的学业表现与学习结果所进行的质量评判。为帮助读者阅读和理解，这里有几个问题需要特别说明：

第一，本书所指的物理学业评价，均以学生作为评价对象。在我国目前的评价实践中，除了用“学业评价”表示对于学生学习活动的评价以外，还经常用“教学评价”“课程评价”甚至“教育评价”指代对于学生学业的评价。其实这里面存在着不可忽视的概念滥用现象。一般来说，教学评价不仅可以评价学生学得怎样，也可以评价教师教得如何。而且从评价的指向来看，教学评价以检查和提升教学质量为目的；课程评价虽然也会评价学生的学习表现，但是它以检查或评估课程设置的合理性为目的；教育评价则是一个更为上位的评价概念，它不仅评价学生，还会评价教师、学校行政、课程设置、教学管理、校园文化等一系列与学校教育相关的活动及个体行为，它以改善与提升教育水平为目的。综上所述，我们可以看到，尽管教学评价、课程评价和教育评价都会评价到学生个体，但它们的评价目的是不同的。正是由于评价目的的不同，它们在评价方法、评价主体和评价时机的选择上就会存在差异。在教学实践中，我们的一线教师最需要了解的是如何评价学生的学业表现，从而促进学生的发展。当然，这里的评价也可以为教师掌握教学进度提供信息，但评价的终极目标是学生而非教学。换句话说，这里的评价是以学生为对象也是以学生为目的的。作者希望以案例为载体，向一线教师展示物理学业评价的一般方法，所以本书定名为《物理学业评价方法与案例》。

第二，评价不等于测验。应当说，评价与测验是有联系的。事实上，评价活动经常伴随有测验活动，但如果将评价等同于测验就错了。现代意义上的评价活动，起源于20世纪20—30年代的美国。当时美国正在进行一场声势浩大的课程改革运动，支持与反对这两种声音不绝于耳。这时需要一个带有权威性和判决性的评价活动来结束这场论争。拉尔夫·泰勒由于之前在该领域里的出色表现成为这项评价活动的领导者。在这次评价活动中，泰勒以学生的各种能力表现为评价内容，以学生的学习能力和社会适应性为评价标准，以包括测验在内的访谈、观察、作品收集以及查找相关记录等多种方法为评价手段，综合考查学生的各种素质与能力，从而为公众和课程决策者提供了具有说服力的事实依据。与从前的以测验为核心的“学业评价”相比，它的评价目标更加全面、手段更加多样、标准更加合理，成为现代意义上的“学业评价”的发端，其影响极其深远。在泰勒之后，人们开始用各种手段评价学生的学业表现，不再以纸笔测验的成绩作为评价学生的唯一依据。所以本书除了综合介绍科学规范的物理测验的一般程序和方法以外，还大量地介绍了国内外在物理评价领域里的另类方法和评价案例。

第三，评价应当关注学生的全面发展。前面说过，现代学业评价的目的是指向学生发展的。单一的知识掌握水平不足以反映学生的整体发展状况，因为除了物理知识，还有实验能力、探究能力、合作精神、科学态度等都是学生整体素质的重要体现。我们知道，评价对于教学具有很强的导向作用，上面怎么评，教师就怎么教；教师怎么教，学生就怎么学。所以为了能够培养学生的全面素质，评价必须具有全面的指标。也就是说，我们不仅要评价学生的知识掌握水平，还要评价学生的实验能力、探究能力、合作精神、科学态度等。基于上述体会认识，结合新课程的特点，本书以三维目标为线索展开，也就是按照知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的评价顺序来写。具体来说，各章的主要内容如下。第一章重点介绍知识维度的测评方法，包括传统测验和新型测验的编制方法。第二章重点介绍物理实验技能的测评方法，包括国内研究者的实验测评研究，以及英国的中学物理实验测评案例。第三章介绍过程性评价和研究性学习评价的方法。之所以将两项看似互不相关的内容统整为一章，一是因为两者都强调评价的过程性，二是因为在实践层面上，两者的评价案例相对较少。第四章重点介绍探究能力评价的方法。事实上，探究能力与实验能力在内涵上是有重叠的。将两者分开来写，主要是因为课标中已将科学探究单独列出，成为一项独立的课程目标和教学方法，具有特别重要的意义。我们将探究能力的评价也单列一章，既能凸显其地位，也便于教师在评价实践过程中

对照案例进行操作。此外，两者的评价案例都相对丰富，也是分开写的一个重要原因。第五章重点介绍情感态度与价值观的评价方法，包括观察法、问卷法以及高考对于物理情意目标的评测方法。

如前所述，全书从整体上分三大块共五章，每一章又可大致分为五个部分。它们分别是“相关理论”“评价方法”“实践案例”“各抒己见”和“专家点评”。第一章由于内容的特殊性，主要以方法介绍为主，辅之以少量案例，没有专门设置“各抒己见”和“专家点评”栏目。其他各章均按上述五个部分来展开。其中，“相关理论”是对各章采用的评价理念的背景介绍或理论描述；“评价方法”则是对该章所采用的评价方法的概括性介绍；“实践案例”就是具体的评价实例；紧跟其后的“各抒己见”和“专家点评”是对评价案例的分析和评价。“各抒己见”是来自中学教学一线的物理教师，包括在职教育硕士对于案例的不同感受；“专家点评”则是由具有丰富的理论知识和实践经验的评价专家，对于案例本身和“各抒己见”所做的整体评价。来自不同教师的观点和评价专家的点评，不仅会增加评价案例的可读性，也必将引发读者的共鸣与深入思考。

# 目 录

|            |                                     |     |
|------------|-------------------------------------|-----|
| <b>第一章</b> | <b>物理测验的编制与质量要求 /1</b>              |     |
| 第一节        | 物理测验的编制 .....                       | 1   |
| 第二节        | 物理测验的质量要求 .....                     | 39  |
| <b>第二章</b> | <b>物理实验技能评价的方法与案例 /56</b>           |     |
| 第一节        | 国内常见的物理实验技能评价<br>方法与案例 .....        | 56  |
| 第二节        | 英国的物理实验技能评价方法<br>与案例 .....          | 75  |
| <b>第三章</b> | <b>过程性评价与研究性学习评价的方法与<br/>案例 /95</b> |     |
| 第一节        | 两种评价的内涵及其实践意义<br>.....              | 95  |
| 第二节        | 物理过程性评价的方法与案例<br>.....              | 96  |
| 第三节        | 研究性学习评价的方法与案例<br>.....              | 108 |
| <b>第四章</b> | <b>物理探究能力评价的方法与案例 /120</b>          |     |
| 第一节        | 物理探究能力的界定 .....                     | 120 |
| 第二节        | 物理探究能力的评价方法 .....                   | 121 |
| 第三节        | 物理探究能力的评价案例 .....                   | 124 |

## 第五章 物理情感态度评价的方法与案例 /175

|     |                               |     |
|-----|-------------------------------|-----|
| 第一节 | 情感态度价值观的内涵及评价意义 .....         | 175 |
| 第二节 | 情感态度价值观的评价目标与一般方法 .....       | 177 |
| 第三节 | 情感态度价值观评价的具体方法与评价<br>案例 ..... | 179 |
| 第四节 | 情感态度价值观评价的统计方法与案例 .....       | 194 |

## 参考文献 /200

# 第一章 物理测验的编制与质量要求

物理测验是物理学业评价的常用方法，也是中学物理教师最为熟悉的学业测评方式。然而，工作在教学一线的物理教师对物理测验的编制方法和质量要求未必熟悉。此外，随着时代的发展，各种在新的评价理论指导下的新型评测工具不断涌现。这就需要物理教师既要熟练掌握传统物理测验的编制技巧，又要学习研究新型的物理测验工具。同时，为了提高测验的实际效果，我们还需要学习掌握各种测验的质量要求。所以本章首先介绍传统物理测验的编制方法，然后推荐介绍几种现代物理测验模式，最后讨论物理测验质量指标的基本要求。

## 第一节 物理测验的编制

作为物理学业评价的常用方法，物理测验本身也是种类繁多、形式多样的。不同的评价方式、不同的测验题型都会对教学产生不一样的影响。所以，物理教师有必要对于各种不同形式的物理测验有一个全面的了解，特别需要把握它们的编制方法和技巧。本节首先介绍传统的(也称为常规的)物理测验编制方法，然后介绍几种新型的物理测验方法。

### 一、常规物理测验的编制

所谓常规物理测验，是指物理学科中以知识考查为目的的纸笔测验。要使测验结果客观公正，就需要编制好的测验。如何才能编制出一套好的测验呢？在编制测验之前，我们首先要回答两个问题：一是为什么测，也就是测验的目的；二是测什么，也就是测验的内容。回答前一个问题需要弄清教育目标；回答后一个问题需要在明确教育目标的基础上对测验内容进行合理规划。我们先来看第一个问题，也就是测验目的的问题。由于测验的目的是由教育目标决定的，而对于物理测验来说，教育目标可以具体化为“认知目标”，因此，我们先要对认知目标做一个了解。

#### (一) 认知目标的分类

从1956年开始，美国教育学家布卢姆(B. G. Bloom)以及他的合作者们陆续出版了影响深远的教育目标分类学的三本专著，分别就认知、情感与动作

技能领域里的教育目标分类进行了详细的描述。他们将每类目标细分为不同的层次，排列成由高到低的阶梯，既为教学提供了易于操作的依据，又便于客观地实施学生学业的评价，因而受到教育工作者的普遍接受和欢迎。这里我们只介绍认知领域的目标分类。根据布卢姆的分类法，认知目标分为六个层次，每一层次又分为一至三个小层次，这样就形成了由简单(低)到复杂(高)的目标阶梯，简单的目标在下，复杂的目标在上。教学任务之一就是要引导学生不断地向高层的、更复杂的目标前进。图 1-1 是布卢姆的认知目标分类系统示意图①。

|                    |      |                                  |
|--------------------|------|----------------------------------|
| 高                  | 六、评价 | 6.2 依据内在标准评价                     |
|                    |      | 6.1 依据外在标准评价                     |
|                    | 五、综合 | 5.3 推导关系                         |
|                    |      | 5.2 拟定关系                         |
|                    |      | 5.1 形成观点                         |
|                    | 四、分析 | 4.3 分析、组织原理                      |
|                    |      | 4.2 分析关系                         |
|                    |      | 4.1 分析构成成分                       |
|                    | 三、应用 | 3.0 在新的情境中运用所学知识解决问题             |
|                    | 二、领会 | 2.3 推理(预测结果)                     |
| 2.2 解释(说明、总结资料)    |      |                                  |
| 2.1 转译(用自己的话论述、翻译) |      |                                  |
| 低                  | 一、知识 | 1.3 普遍的与抽象的知识(定理、规律)             |
|                    |      | 1.2 论述事实的方法与有关名称的知识(规则、分类、趋势、方法) |
|                    |      | 1.1 具体事实的知识(符号、术语、日期、事件、人物)      |

图 1-1 认知目标分类系统

40 多年以后，美国教育家安德生等人又对布卢姆的教育目标分类学进行了修订。具体来说，他们对原教育目标分类框架进行了如下调整②。

① 布卢姆. 教育目标分类学第一分册·认知领域[M]. 罗黎辉, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 1986: 191. 此处框图按照布氏分类理论编制。

② 黎加厚. 新教育目标分类学概论[M]. 上海: 上海教育出版社, 2010: 137. 此处略有删减。

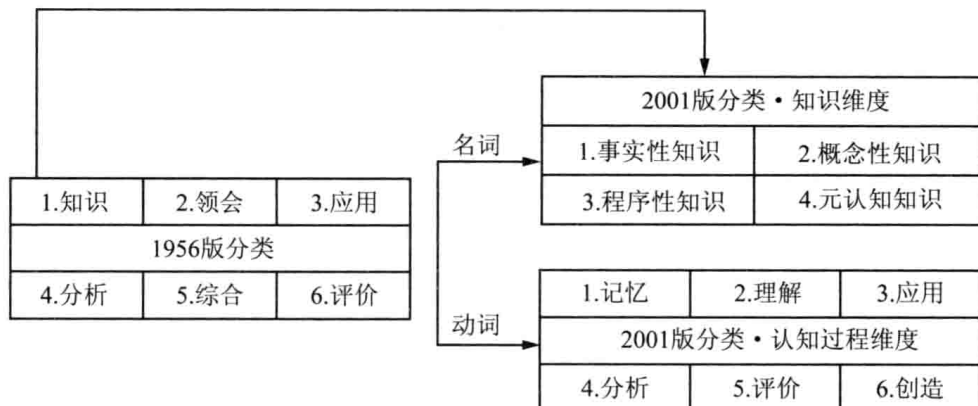


图 1-2 原版与修订版的分类结构对比图

在修订版中，安德生等人借鉴现代心理学的研究成果，将原分类中的“知识”（也有人翻译为“知道”或者“识记”等，为便于叙述，本书对上述概念不做区分）分解为四个类别，即事实性知识、程序性知识、概念性知识和元认知知识，并以此构成新的分类框架中的知识维度。这里的“知识”是教学和评价的对象，是作为名词来使用的。四类知识的具体含义如下。

**事实性知识：**学生通晓一门学科或者解决其中的问题所必须了解的基本要素。

**概念性知识：**在一个更大的体系内共同产生作用的基本要素之间的关系。

**程序性知识：**做某事的方法，探究的方法以及使用技能、算法、技术或者方法的准则。

**元认知知识：**关于一般认知的知识以及自我认知的意识和知识。

新的分类框架之中的另外一个维度，叫作认知过程维度。它将原分类中的六个认知层次（知识、领会、应用、分析、综合、评价）分别替换为记忆、理解、应用、分析、评价、创造。在这里，它们是教学所要求达到的不同水平，都是作为动词来使用的。上述六个认知层次的具体含义如下。

**记忆：**从长时记忆中提取相关的知识。

**理解：**从口头、书面和图像等形式的教学信息中构建意义。

**应用：**在给定的情境中执行或者使用程序。

**分析：**将材料分解为它的组成部分，确定部分之间的相互关系，以及各部分与总体结构或总目的之间的关系。

**评价：**基于准则和标准做出判断。

**创造：**将要素组成内在一致的整体或功能性整体；将要素重新组成新的模

型或者结构。

新修订的教育目标分类框架，可以用下面的分类表来具体表征<sup>①</sup>。

表 1-1 分类表(修订后的教育目标分类框架)

| 知识维度     | 认知过程维度 |       |       |       |       |       |
|----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | 1. 记忆  | 2. 理解 | 3. 应用 | 4. 分析 | 5. 评价 | 6. 创造 |
| A. 事实性知识 |        |       |       |       |       |       |
| B. 概念性知识 |        |       |       |       |       |       |
| C. 程序性知识 |        |       |       |       |       |       |
| D. 元认知知识 |        |       |       |       |       |       |

新的分类框架的一个重要特征，就是教育目标更为全面。例如元认知知识，它在原分类中是没有的，但对于教学来说却是十分重要的；再如创造，也是原分类中没有的，但却是现代教育教学所追求的终极目标。一般而言，分类框架的作用是为教学或者考试计划的编制提供依据。但表 1-1 中各个不同的知识维度和认知过程在实践运用中，可操作性是不一样的。有的很容易操作，比如记忆、理解、应用、事实性知识、概念性知识、程序性知识。有些则很难考查，特别是很难利用纸笔测验来考查，比如评价、创造、元认知知识。所以，上述分类框架可以作为教学计划的编制者宏观参照的一种理论依据，对于在具体的教学与评价实践中不可操作或者难以操作的内容则不必勉强。

(二)命题计划及命题计划表的编制

1. 命题计划的编制

要想提高物理测验的质量，应该在实施测验之前对其进行设计，这是测验的首要环节。许多测验的质量不高的主要原因就是不经设计就直接进行测验的组织实施。不进行设计，没有命题计划，就使得命题者凭感觉编制测验，这样就很难保证测验质量。

物理测验的设计包括三个方面的工作：一是规定测验的目标、内容和标准，即“测什么”；二是决定测验的方法和类型，即“怎样测”；三是编制命题计划，即将“测什么”和“怎样测”变为具体的工作蓝图。对于每一次测验，“测什么”和“怎样测”往往是已经确定或容易确定的，这里的主要工作是编制命题

<sup>①</sup> 安德森. 布卢姆教育目标分类学修订版(完整版)·分类学视野下的学与教及其测评[M]. 蒋小平, 张琴美, 罗晶晶, 译. 北京: 外语教学与研究出版社, 2009: 21.

计划。

所谓命题计划就是测验题目如何编制、试卷如何组成的计划，是命题者编制试题和试卷的依据。它一般包括两部分内容：一部分是试题和试卷编制的原则要求，具体说明测验的目标和内容范围、测验方法和类型、编制试题和组配试卷的要求等；另一部分是试卷中试题的分布规定，具体说明测验中各部分内容所占的试题数量和分数比例，一般以双向细目表的形式列出。所谓双向细目表，就是按知识内容和认知目标层次两个方向进行分层，进而编制成的试题占分表。命题计划的编制一般分为以下两个步骤。

### (1) 开列物理课程标准中的教学内容

教学和测验都是针对具体的学科内容进行的，学生应该掌握哪些知识内容，不同知识内容在学科中的地位及所应达到的认知目标层次等，都是测验设计中必须解决的问题。因而，在编制双向细目表时，首先应列出物理课程标准中规定的教学内容，如“运动的描述”“匀变速直线运动的研究”“相互作用”等。

### (2) 对开列的教学内容设定权重

编制出的试题，不仅要对物理学科内容具有足够的代表性和覆盖率，也要涵盖所确定的教学目标。按照布卢姆的认知目标分类系统，根据物理学科的特点，我们需要对各级认知目标设定合理的权重。布卢姆考察了许多国家的学校教学和测试情况后提出，对一般的学科测验来说，“知识”“领会”“应用”“分析”“综合”和“评价”的权重大约分别为 5%、15%、30%、30%、15%、5%。另外，在给定各层次认知目标的权重时，除考虑学科特点外，还应考虑适当增加较高层次目标的权重，以促进学生心智的发展。当然，也还要参考测验的目的和需要。各层次认知目标的权重一般用百分数来表示。

## 2. 命题计划表的编制示例

命题计划表又称作双向细目表，它包括内容和目标两个方向，故此得名。下面是一个高中物理必修 1 模块测验的双向细目表。表中对于物理教学的目标进行了简化，只列出了知道、理解、简单运用和综合运用四个层次的目标，这样的简化表在实践中的可操作性更强，也是我国在大规模考试中编制命题计划表时常用的设定方式。

表 1-2 一个高中物理必修 1 模块测验的双向细目表

| <div>教学目标</div> <div>教学内容</div> | 知 道 | 理 解 | 简单运用 | 综合运用 | 合 计 |
|---------------------------------|-----|-----|------|------|-----|
| 运动的描述                           | 3   | 3   | 4    | 0    | 10  |
| 匀变速直线运动的研究                      | 4   | 5   | 6    | 5    | 20  |
| 相互作用                            | 4   | 5   | 6    | 5    | 20  |
| 力与平衡                            | 3   | 5   | 7    | 5    | 20  |
| 力与运动                            | 6   | 12  | 7    | 5    | 30  |
| 合 计                             | 20  | 30  | 30   | 20   | 100 |

双向细目表的顶端横行列出了应测量的认知目标，与目标对应的表的最后一行的数值为各个认知目标层次所占的权重。表的左端列出了要测量的教学内容(测验内容)，而表的右边最后一列给出了对应的各种测验内容所占的权重。表的主体是每一测验内容及目标层次所占的权重。对于本表而言，权重就是具体的分数。

测验的双向细目表具有很强的实用性，无论是对教学还是测验都有重要的作用。它可以帮助我们明确以下问题：教学内容是什么？如何支配教学时间？教相应知识内容的目的是什么？如何利用测验来测量相应教学目标实现的程度？总之，它不但是命题的依据，而且是评价检测内容效度的依据，还是评价学生达标程度的依据。

### (三)物理试题的编制

确定了测验目的，编制出测验的双向细目表，接下来的工作就是编制试题，也就是通常所说的命题。命题是编制测验的核心环节，这一环节应包括确定题目类型、编制试题、配搭和组成试卷、确定评分方法及其标准等。对于大型的考试，还需要编制测验说明书。

#### 1. 试题的分类

翻开各种物理测验的试卷，我们可以看到各种各样的试题，为了便于讨论试题的特点及试题的编制，一般要按照不同的标准将各种试题分成几大类。试题的分类方法很多，但主要的方法有两种。一种是我们常见的，以答题方式的不同将试题分类的方法。按这种方法可以把各种试题分为填空题、选择题、判断题、作图题、名词解释题、简答题、论述题、计算题、证明题、实验题等。另外一种分类方法是以评分是否客观将试题分为两大类：主观性试题和客观性

试题。如果一道试题的任何一种答案,按照评分标准,不管什么人评分,其评分结果都是一样的,这样的试题称为客观性试题。常见的客观性试题有填空题、判断题和选择题等。而选择题是客观性试题的主要形式,因为它在各种客观题型中的使用频率最高。主观性试题也称为非客观性试题,是指除了客观性试题以外的各种试题。在物理学科测验中,常见的主观性试题有简答题、论述题、证明题、作图题、计算题等。关于主客观试题,这里有两点说明:首先,严格地讲,主观性试题和客观性试题都不是一种试题类型,它们都是具有某种共同特征的试题类型的总称;其次,两种试题的外延有交叉现象,也就是说,有些客观题有“主观”成分,而有些主观题有“客观”成分。所以说,两种试题的划分不是绝对的。

## 2. 主、客观试题的特点比较

每类试题都有本身的优点和特色,否则,它们根本没有必要存在。同时,它们也有各自的局限和不足之处,不然的话,其他试题也就没必要存在了。这里我们就主、客观试题的特点做一个简单比较。

(1)从覆盖面来说,客观性试题的答案都很简短,因而考生能在较短的时间内回答较多的问题,使一份试卷有较宽的知识和能力的覆盖面;而主观性试题的答案多数都比较长,从而减少了一份试卷所包含的试题数量,覆盖面就较小(主要指简答、论述、计算等长答案主观性试题)。由于扩大覆盖面是提高信度和效度的重要方法,因此客观性试题的运用对提高测验的信度和效度有重要作用。

(2)从单个试题的考查面来说,客观性试题所考查的知识内容、知识深度和能力要求比较专一。因此,能针对测验目的较准确地测量学生对某些知识的掌握程度和某方面的能力。这样就有利于提高测验的效度,对教学起到良好的反馈作用,也有利于根据各部分知识内容和各种能力的相对比重来设计试题,从而使试卷符合双向细目表及命题计划的要求。而多数主观性试题所考查的知识内容、知识深度和能力要求往往不专一,如果说客观性试题考查的是一点,则主观性试题考查的往往就是线或面。因此,主观性试题比较适合较高层次的认知目标。由于客观性试题都是固定应答式的,而主观性试题都是自由应答式的,因此,主观性试题能够考查学生组织材料和文字表达能力以及综合运用所学知识解决问题的能力,这是主观性试题的两大优点,也是每份试卷总会包括一些主观性试题的关键原因。同时,这也说明单靠增加客观性试题的数量不能完全实现提高测验效度的目的,必须分别发挥两大类试题的长处,合理分配它们的比例。