

30.295  
C L

# 选择题 的结构和分析

曹磊 编著

上海教育出版社

XUANZETI DE JIEGOU  
HEFENXI

# 选择题的结构和分析

曹 磊 编著

上海教育出版社

## 内 容 提 要

选择题是各学科中常用的一种题型,近几年来,它发展很快。本书详细介绍有关选择题的知识,分析各类选择题的结构和编写注意事项,还介绍了怎样对选择题作统计分析和评估,以及试卷的编制、评分和分析的知识。本书内容新颖、通俗易懂,能使您增加许多有关的知识,为您编写和挑选理想的选择题提供依据。

本书供大、中、小学及其他各类学校的教师参考,也可供师范院校的学生参考。

### 选择题的结构和分析

曹 磊 编著

上海教育出版社出版发行

(上海永福路123号)

各地新华书店经销 上海崇明印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 3.875 插页 1 字数 82,000

1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

印数 1—2,300本

ISBN 7-5320-0717-0/G·614 定价: 1.05元

## 前 言

近年来在各种测试中,选择题的使用愈见普遍,有关分析探讨文章也开始见诸于各刊物。但考虑到国内目前有关选择题编写分析的资料比较零星,对选择题的科学分类、命题和评分上还存在某些不足之处;并且尽管教师对选择题用得不少,但对类型、编写和分析还缺乏比较全面和一致的认识。故笔者在参考、消化国外和国内有关选择题编写、分析资料的基础上,尝试根据我国考试评价的发展和教师的实际需要,编写这本专门讨论选择题的小册子,以抛砖引玉,引起对选择题正确科学地命题和分析的关注和探讨。鉴于本人专业知识和水平有限,书中以分析理科选择题为主,其中难免有错误不当之处,诚恳欢迎读者批评指正。

在搜集国外有关资料的工作中,得到伦敦大学皇家学院教育研究中心费厄勃莱博士(Dr. R. W. Fairbrother)的支持和帮助,谨此表示衷心的感谢。

作 者

1987.5.

# 目 录

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| <b>一、谈谈选择题</b> .....             | 1   |
| 客观性试题和主观性试题 .....                | 1   |
| 选择题的优点和局限性 .....                 | 2   |
| 标准化考试和选择题 .....                  | 4   |
| <b>二、选择题的类型、结构和编写</b> .....      | 6   |
| 常见选择题的类型和结构 .....                | 6   |
| 编写多项选择题的原则和需注意的问题 .....          | 24  |
| 编写配置型选择题的几个问题 .....              | 45  |
| 用选择题测试多方面的能力 .....               | 47  |
| <b>三、选择题的分析方法</b> .....          | 71  |
| 试题分析中的两个主要指标 .....               | 71  |
| 选择题的统计分析 .....                   | 78  |
| <b>四、试卷的编制、评分和分析</b> .....       | 88  |
| 编制试卷 .....                       | 88  |
| 评分和分数的处理 .....                   | 96  |
| <b>附录1 多项选择题的计算机统计分析程序</b> ..... | 107 |
| <b>附录2 两分变量四格联列相关系数表</b> .....   | 115 |

# 一、谈谈选择题

## 客观性试题和主观性试题

选择题最初用在智力测试中。60年代以来,它越来越多地出现在各类考试和测验中,种类也日渐增多,现在已成为教育测量中使用最广泛的一种客观性测试题。

按试题的应答方式,可以将题型分为两大类——客观性试题和主观性试题。客观性试题是指答案简短、形式内容唯一的固定应答试题。常见的客观性试题包括填充题、是非判断题、简算题、以及各种形式的选择题。主观性试题是指自由应答的长答案试题。常见的主观性试题包括问答题、论述题、论证题、演绎计算题。它的答案形式不是唯一的,在很大的程度上受应试者的思维能力、语言习惯和表达方式的影响。主观性试题可以是要求应试者记忆、理解、组织已学过的知识,也可以是开放式的,即要求应试者对信息、资料作分析、研究。

从教育测量角度看,客观性试题和主观性试题各有利弊,它们能相互补充。第一,客观性试题答案简短而且唯一,因此客观性试题组成的试卷对考查内容的取样面大,评分迅速并客观,评分误差很小,便于大规模考试的阅卷评分。主观性试题组成的试卷对考查内容的取样面小。由于没有形式绝对一致的标准答案,虽然有一定的评分标准,仍免不了无据可依的地方。这时要靠评分人主观判断估分,由此产生的评分误差

甚大,阅卷评分耗资费时。第二,尽管近二十年来客观性试题的种类增加较多,但绝大部分仍以测试应试者的记忆、理解能力为主,它较难测试应试者对知识的灵活应用和评价能力,更难测试以发散性思维为特征的创造能力以及书面表达能力。而主观性试题却恰恰相反,它能弥补客观性试题的这一不足。目前测试应试者应用知识的创造能力和对书面材料的组织表达能力时,客观性试题无法取代主观性试题。

### 选择题的优点和局限性

选择题是客观性试题中使用最多最广泛的一种题型。这是因为选择题有以下一些优点。

(1) 答题省时,能在较短的时间内回答较大数量的题目。由于试卷容量大,使考试有较宽的知识 and 能力的覆盖面。

(2) 每道题测试的知识内容、知识深度和能力要求比较专一,因此能较正确地根据大纲的要求命题。在设计试卷时,可以根据教学大纲的细则和要求编制若干题目,以测试有关知识、原理的应用和推导能力等,较准确地测定考生对某一方面知识的掌握程度和能力。这样能提高测试的效度\*,使考查比较正确而又详细地反映出考生在学习中的问题,对教学起良好的反馈作用,还能根据各部分知识内容和各种能力的相对比重来设计试卷。

(3) 评分正确、客观、省时。评分者不必受专门训练,使用专门的答卷纸便能用机器阅卷,便于组织安排较大规模的考试。跟一般的考试比,容易取样试测。通过取样试测和分

---

\* 测试的效度参见本书四、试卷的编制、评分和分析。

析,剔除有错误或含糊不清的问题,事先了解题目的难度,从而保证正式考试时试卷的质量。

(4) 试题只要求选出正确答案,不必写出解答过程。不能正确答题不是取决于应试者的书面表述能力,因此增加了分析、推理、思考的时间,加强了答题中的智力因素。应试者只有清晰地理解概念和原理、思维敏捷和判断正确才能取得好成绩。所以选择题能较正确地反映学生的学习水平。在理科学科中,选择题对记忆、表述能力的要求比对分析、推理等能力的要求低,它对这类学科更适用。

(5) 由选择题组成的试卷更便于作定量分析和统计,这样有利于保持逐年可资比较和修正的客观考试标准。

选择题还有如下的局限性。

(1) 命题难度大。编写好的选择题要一定的技巧,而且要有学科的坚实基础和丰富的教学经验。选择题的数个备选答案中的错误答案必须有似真性,对概念不清的应试者有诱答作用,要做到这一点并非易事。

(2) 选择题存在盲目得分的偶然性。应试者能靠猜测得分,设计得不好的选择题猜测得分的可能性更大,这是使选择题评分出现误差的唯一非客观因素。要消除这种误差,保证考试的客观性,必须对应试者的卷面成绩作矫正,这使评分手续变得麻烦。

(3) 编制大规模统考中使用的选择题试卷比较费时。编写选择题远比编写其他类型的客观性试题困难,必须培训编写人员,还要经过复审、试测、分析、修改等才能用于大规模的统考。因此编制这类选择题试卷也较麻烦。

(4) 过份强调和片面使用选择题会对教学产生不良影响。考试或考查是测量教育成果的基本手段,要能全面客观



地测试学生的学习水平和解决问题的能力，并使他们在教学中得到全面的训练培养。选择题最大的局限性是不能替代自由应答的长答案试题，这类试题能测试应试者组织材料的书面表达能力和探索能力，培养学生的这些能力是任何一门学科教学中的基本教学目标。如果一味单纯地使用选择题，会使十分重要的书面表达能力无法得到正常的训练和发展。

## 标准化考试和选择题

考试是由确立考试目标、命题、实施到评分、分数的解释和记录等一系列环节组成的。对标准化考试目前虽然还没有一个严格统一的定义，但实质是实现上述每个环节的标准化，严格控制考试误差，使考试尽可能客观、准确、稳定地量度考生的知识和能力水平。怎样使考试成为一种有效而又可靠的标准量度工具呢？这就要保证命题的科学性、评分的客观一致性和分数的可比性。分数的可比性指同一考生在同一考生团体中，前后数次的考试成绩是可以比较的。例如，在标准化考试中，必须把原始分转换成有确定参照点的导出分数<sup>\*</sup>，而这一个分数具有可比性。由于选择题的命题过程易实现标准化，评分迅速，而且比较客观一致，分数又便于作较大规模的统计分析，目前有的国家的标准化考试全部采用选择题。例如，美国大学入学的“学能测验”(SAT)和大学学力考试(SCT)都采用选择题题型。

近年来选择题在大规模标准化客观性考试中的作用引人注目，有不少人主张把它作为标准化考试的主要甚至唯一的题型，但是也有反对意见，这是因为在大规模标准化考试中仅

<sup>\*</sup> 参见四、试卷的编制、评分和分析。

仅采用选择题会给校内教学带来不利影响。尤其在校外统考对校内教学有明显左右作用的情况下，在标准化考试中忽视甚至废弃论述题和其他题型，会在教学中不重视对基本书面表述能力的训练，也不利于考生发挥主观能动性和探求型的创造思维。

## 二、选择题的类型、结构和编写

### 常见选择题的类型和结构

顾名思义,选择题是指正确的答案在卷面上给出,只要应试者作出正确选择的固定应答的客观性试题。通常选择题按题目结构和应答方式可以分成以下几类:两分式识别选择题、多项选择题、配置型选择题、排列型选择题、组合判断型选择题和改错题。一般选择题由提出或引出问题的题干和供选择的备选答案两部分组成。

#### (一) 两分式识别选择题

两分式识别选择题要求正确区分所给的一组备选项目,识别出符合题目要求的正确答案。

例1 以下哪些是植物的(有性)繁殖器官? ( )

(1) 芽, (2) 花, (3) 茎, (4) 枝, (5) 叶, (6) 果实, (7) 地下茎, (8) 花序, (9) 种子。

例2 下列单词中,哪些词能作为动词使用? ( )

(1) eat, (2) cat, (3) wrist, (4) knit, (5) flew, (6) helps, (7) myself, (8) were。

例3 下列物理量中哪些是矢量? ( )

(1) 温度, (2) 力, (3) 速度, (4) 力矩, (5) 动量, (6) 动能, (7) 质量, (8) 加速度, (9) 电流强度, (10) 热量。

例4 指出下列化合物中错误的分子式。 ( )

(1) 水  $\text{H}_2\text{O}$ , (2) 氯化钡  $\text{Ba}_2\text{O}_5$ , (3) 氯化钙  $\text{CaO}_2$ ,  
(4) 氯化铝  $\text{AlCl}_2$ , (5) 氯化氢  $\text{HCl}$ , (6) 氯化镁  
 $\text{MgCl}$ , (7) 氯化钾  $\text{KCl}_2$ 。

在一组备选项目中，区分出哪些具备某种特征或哪些不具备某种特征，这是两分式识别选择题的特点。这种选择题最适宜于测试应试者的两项分类能力。两分式识别选择题的局限性是它一般只能较好地了解考生的记忆水平。答题中存在靠猜测得分的因素，由于应试者必须在一系列备选项目中作出选择，靠猜测偶然得分的情况不像是非题那样明显。

两分式识别选择题适用于分类识别，因此题中的类目或范畴必须能清晰地跟其他易于混淆的类目或范畴区别开来。备选项目必须明确地划分为该类目的实例和非实例。例如，要测试考生识别体内的各种内分泌腺，把甲状腺、肾上腺、脑垂体等作为实例，在选取非实例时，要确定是要分清内分泌腺跟非腺体，还是要区分内分泌腺跟管状腺，或者同时把内分泌腺跟这两者区分开。下面是按最后一个原则设计的试题：

以下各种人体组织中，哪些是内分泌腺？（            ）

(1) 肝, (2) 肾, (3) 甲状腺, (4) 脑垂体, (5) 肾上腺, (6) 脾, (7) 胰腺, (8) 淋巴, (9) 唾液腺, (10) 甲状旁腺, (11) 胸腺, (12) 生殖腺, (13) 前列腺。

两分式选择题的难度由所选的非实例范畴的大小决定，题中涉及的类目越多，非实例的范畴越广，题目难度也越大。

## (二) 多项选择题

多项选择题要求应试者在一组备选答案中挑选出符合要求的正确答案，在常见的选择题中它使用得最多最广泛。按照正确答案的个数，多项选择题能划分为单一答案和复式答

案两种。

### 1. 单一答案多项选择题

这种选择题由题干和若干备选项目组成。其中只有一个正确的备选项目，它是答案。其他错误的项目叫做似真选项，这些选项有似是而非的似真性，对概念不清、思路混乱的被试者起到一定的诱答作用。下面是单一答案多项选择题的实例。

例 1 水平的地面上有一块重 2 牛顿的静止石块。一个小孩用 10 牛顿的力踢出石块，使石块滑行了 1 米，小孩对石块所做的功是 (题干) ( )

- |                  |   |                      |
|------------------|---|----------------------|
| 备<br>选<br>项<br>目 | { | (1) 10 焦耳, (似真选项)    |
|                  |   | (2) 2 焦耳, (似真选项)     |
|                  |   | (3) 12 焦耳, (似真选项)    |
|                  |   | (4) 条件不足, 无法确定。 (答案) |

例 2 在工业生产中，可以不经过吸收处理直接排放的气体是 ( )

- (1)  $H_2S$ , (2)  $NO$ , (3)  $CO_2$ , (4)  $Cl_2$ 。

例 3 我国最大的桑蚕基地是 ( )

(1) 珠江三角洲, (2) 太湖流域, (3) 四川盆地, (4) 辽东半岛, (5) 长江中下游地区。

单一答案多项选择题在它的一组备选项目中只有一个正确的答案，它的备选项目数可以是三选一、四选一、五选一，甚至更多。究竟选用几个备选项目，视考核目的和所考知识而定。备选项目数越大，命题和答题的难度也大。通常使用较多的是四选一或五选一。这是因为备选项目数少于 4 个，考生猜中正确答案的几率较高(达  $1/3$  或  $1/2$ )。备选项目数多于 5，那就要编写 5 个以上有一定迷惑性的似真选项，要做到

这一点往往很困难。

## 2. 复式答案多项选择题

这种选择题由题干、备选项目和最终复式选项三部分组成。以下是几个例子。

例 1 下列哪几项是两栖类动物的特征? (题干)

- A. 皮肤柔软而湿润,
- B. 皮肤外被鳞,
- C. 成体时用肺呼吸,
- D. 幼体在水中生活,用鳃呼吸,
- E. 成体的前肢具有四指,
- F. 卵生,体内受精。

备选项目

(1) A、B、C和D,

(2) A、C、D和F,

(3) A、C、D和E,

(4) C、D、E和F。

最终复式选项

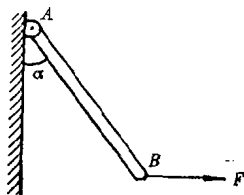
( )

例 2 均匀棒  $AB$ ,  $A$  端以轴固定,  $B$  端受一水平力处于平衡状态。当  $\alpha$  角增大后仍平衡时,

- A. 外力  $F$  的力矩变小,  $F$  变小,
- B. 外力  $F$  的力矩变大,  $F$  变大,
- C. 重力的力矩增大。

(1) 只有A对, (2) 只有B对,

(3) 只有C对, (4) B、C对, (5) A、B对。 ( )



例 3 往一种溶液里加入氯化钡溶液和硝酸, 产生了白色沉淀,

- A. 溶液中一定有  $\text{SO}_4^{2-}$ ,
- B. 溶液中可能有  $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{PO}_4^{3-}$ ,
- C. 溶液中可能有  $\text{SO}_4^{2-}$ ,

D. 溶液中可能有  $\text{Ag}^+$ 。

(1) 只有 A 对, (2) A、B 对, (3) B、C、D 对, (4) 全部都对, (5) C 和 D 对。 ( )

复式答案多项选择题的一组备选项目中, 正确答案的个数没有限制。最后按各种方式组合备选项目, 给出一组(一般是 4 至 5 个)最终复式选项, 让应试者从中选出全部由正确答案的编号组成的一项, 将该项的序号填在题后的括号内。这种复式答案选择题保持了单一答案选择题几选一的特点, 从而保持了对这两种多项选择题的评分和统计分析的一致性, 还便于机器统一阅卷以提高评分的速度。复式答案多项选择题涉及的概念和因素较多, 解题时要正确地分析各因素之间的关系, 从不同的角度来辨识推理, 所以需要考生对每个选项仔细推敲。它不像单一答案选择题那样省时, 因此它的难度较大。但是这种选择题也有缺点, 当考生只知若干而不是全部正确答案时, 容易猜中最终正确选项。例如, 考生能识别出某个备选项目是正确的, 那么他便可以根据各个最终复式选项中有没有该项备选答案, 而判定哪一个最终复式选项是正确的。如果考生能识别出两个正确答案, 那么猜测的范围更小, 猜中正确的最终复式选项的可能性更大。为此, 这种选择题的最终复式选项数目一般不少于 5 个, 而且要仔细推敲备选项目的各种组合方式。

目前我国考试中使用的复式答案多项选择题也叫做多重选择题。它只要求应试者选出所有正确的备选项目, 题目最后不把各备选项目组合成最终复式选项。如果备选项目个数是  $n$  (上面例 3 中  $n=4$ ), 题目不给出最终复式选项, 要求考生直接选出所有正确答案, 这样完全凭猜测可以写出  $C_1^n + C_2^n + \dots + C_n^n$  种不同的答案, 因此猜对此题的概率低到

$$\frac{1}{C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n}$$

例如,不给最终复式选项,猜对例3的几率是

$$\frac{1}{C_4^1 + C_4^2 + C_4^3 + C_4^4} = \frac{1}{15}$$

如果把备选项目组成 $P$ 个最终复式选项,这样猜对此题的几率跟单一答案多项选择题相同,是 $1/P$ (例3是 $1/5$ )。当考生已知某个备选项目正确时,猜中的几率就更高。由此可见,不设最终复式选项的多重选择题减少了考生整题全部猜对的偶然性,但却明显增加了部分猜对的可能性,并造成统计分析上的困难。因此,严格地说,对不设最终选项的多重选择题,只有选出所有正确答案,才算答对,选错和少选都不能得分。总之,单一答案选择题和给出最终复式选项的多重选择题的最大优点是便于统计分析,这使它们能在大规模的考试中广泛使用。

### (三) 配置型选择题

配置型选择题要求考生在一组题干跟一组备选项目之间作出对应的选择。题干一般是陈述句或不完全陈述句,也常常把单词、地名、概念名、图等作为题干。形式是把一组题干排成一列,用数字编号。选项用字母编号,排成另一列。要求考生选出跟各题干相对应的选项。一般选项数总是比题干数多。以下是常用的配置型选择题实例。

例1 本题左侧是国家名,右侧是首都名,在题后的表格中填上各个国家首都的字母编号。

(1) 澳大利亚

A. 赫尔辛基

(2) 瑞典

B. 堪培拉

(3) 丹麦

C. 斯德哥尔摩



- |        |         |
|--------|---------|
| (4) 伊朗 | D. 哥本哈根 |
| (5) 挪威 | E. 奥斯陆  |
| (6) 巴西 | F. 巴格达  |
| (7) 智利 | G. 德黑兰  |
|        | H. 圣地亚哥 |
|        | I. 巴西利亚 |

答:

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|     |     |     |     |     |     |     |

例 2 从 A~E 中选择出最适合于(1)~(3)三个实验要求的方法,把它们填入题后的表格中。

- |                       |       |
|-----------------------|-------|
| (1) 从碘水中分离出碘          | A. 萃取 |
| (2) 从淀粉跟氯化钾的分散系中分离出淀粉 | B. 过滤 |
| (3) 从酒精溶液中分离出酒精       | C. 蒸发 |
|                       | D. 蒸馏 |
|                       | E. 渗析 |

答:

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) |
|     |     |     |

例 3 题中图线 a~e 表示一物理量 Y 是另一物理量 X 的函数。对下列三种情况, 分别选择一个最适当地阐明两个已确定的物理量之间关系的图线。把结果填在题后的表格中。

$$Y \text{ —— } X$$

(1) 在恒温下, 一定质量 气体的压强  
理想气体的压强跟体积的乘积。