

全国高考全面实施“标准分数”  
高等学校以“标准分数”录取新生

# 标准分数及其应用

陕西省考试管理中心主编

刘新平 秦桂凤 编著



西北工业大学出版社

# 标准分数及其应用

陕西省考试管理中心主编

刘新平 秦桂凤 编著

西北工业大学出版社

1997年6月 西安

(陕)新登字 009 号

【内容简介】 本书由国家教委标准分数培训基地——陕西省考试管理中心主编，国家教委考试中心主任杨学为作序。

全书共分六章。重点阐述了建立标准分数的意义、作用及标准分数的基本形式及构成；标准分数在高考中的实施、使用及其要明确的问题；标准分数在教育评价中的应用。本书通俗易懂，简明扼要，针对性强，是广大考生、家长、教师以及招生管理干部、教育行政管理干部的有益参考。

## 标准分数及其应用

陕西省考试管理中心主编

刘新平 秦桂凤 编著

责任编辑 雷 鹏

责任校对 樊 力

\*

©1997 西北工业大学出版社出版发行

(710072 西安市友谊西路 127 号 电话 8493844)

陕西省新华书店经销

陕西省咸阳市印刷厂印装

ISBN 7-5612-0965-7/G·140

\*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 5.375 字数: 132 千字

1997 年 6 月第 1 版

1997 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1—9000 册

定价: 6.00 元

购买本社出版的图书，如有缺页、错页的，本社发行部负责调换。

## 分数制度的“革命”

国家教委考试中心主任 杨学为

普通高等学校招生全国统一考试实行标准分数制度是国家教委早已决定的。1989年国家教委教试字001号文件《普通高等学校招生全国统一考试标准化实施规划》规定,在1993~1995年的标准化第二阶段中,“开始建立全国及各省、自治区、直辖市各类考生常模、转换标准分”。后来决定,高考标准化与会考后高考科目改革同步进行。1991年国家教委教试001号文件《高中毕业会考后普通高校招生全国统一考试工作实施方案(试行)》中提出,会考后的高考在考试内容方面将进行三项改革:“在考查基础知识的同时,注重考查能力;在不影响择优的前提下,调整试题难度;逐步实现考试的标准化。”到1994年,全国都已实行高中毕业会考,24个省、市、自治区、直辖市高考实行新科目组,到1995年全国基本过渡到新科目组。高考实行标准分数制度办法及时提到日程上来。

原始分数表示答对率,是科学的,但有局限性。在原始分数的基础上转换成标准分数,表示考生个体在全体考生中的相对位置,最大的好处是有利于高等学校择优录取;同时,由于分数表示趋于稳定,也有利于中学教学;分数等值后,可以进行各种评估工作,有利于教育行政部门客观调控与决策。因此,世界各先进国家的考试,都在原始分数基础上转换成标准分数。

高考实行标准分数,最早在广东、海南试行,至今已是第8年。他们的经验证明,标准分数比原始分数优越。在这8年中,许多省进行了广泛宣传,并进行内部模拟试验。应当说,在全国逐步实行标准分数的条件已经成熟。1994年,经国家教委批准,陕西、河南

决定高考实行标准分数,使我国高考标准化第二阶段的工作终于走出了广东、海南,开始向全国推广。这是特别值得庆幸的,我向陕西、河南的同志表示衷心感谢。再经过几年,当全国都实行标准分数的时候,1989年颁发的标准化规划的任务就基本完成了,我们就可以说,高考已经达到了世界先进水平。

报告分数是考试工作的最后一个环节。标准分数必须建立在命题、考试实施、评卷标准化的基础上。因此,国家教委决定,在实行标准分数制度的同时,逐步开展命题、考试实施、评卷、标准分数转换等考试工作的全面质量评审。

从报告原始分数到报告标准分数,是分数制度的一场“革命”。在这个意义上,可以借用毛泽东同志说过的一句话:“一个新的社会制度的建立,总是要伴随一场大喊大叫的,这就是宣传新制度的优越性,批判旧制度的落后性。”实行标准分数,在技术上并不困难,关键是宣传。要使教师、家长、考生都知道为什么要改革,怎样改革。陕西省考试管理中心在实行标准分数的时候,决定出版这本书,是非常重要的。在此,谨祝陕西的高考取得新的成绩,为全国高考改革提供新的经验,作出新的贡献。

1994年4月

## 前 言

普通高校招生考试既要为高等院校选拔新生,又要为有效地提高中学教学质量服务。所以,改进普通高校招生考试办法是值得研究的重要课题。

考试的内容、方法和手段受生产力发展的制约,随科技的发展而不断演变。发达国家十分重视对考试科学的研究,20世纪初已普遍推行了标准化考试。标准化考试是按系统科学组织的考试,它具有统一的标准,要求试题编制、考试实施、阅卷评分、分数解释四个主要环节都标准化。改革开放给招生考试工作注入了巨大的活力,我国在科学研究和试验的基础上,1989年国家教委决定全国普通高校招生分两步实施标准化考试。第一步,1992年以前,各学科选择题与非选择题分卷,选择题用光电符号阅读器评阅;第二步,1995年以前,在改进命题工作,规范考务管理的同时,重点对分数进行转换,实行标准分数制度。在社会各方面的大力支持下,我们圆满完成了第一阶段的任务。实行分卷考试,选择题用机器评阅,标志着我国普通高校招生考试已跃入了标准化考试的轨道,为全面实现考试标准化打下了良好的基础。

传统考试的办法,给考生公布的成绩是卷面原始分数。原始分数没有明确的意义,不能表明考生在群体中的位置,分数之间不等值,不便于进行比较。由于各科的分数不等值,所以合成的总分也就不合理。另外,原始分数受试题难易程度的直接影响,既不利于高校录取学生,也不利于对中学教学的全面评估。标准分数是经过转换处理的分数,它反映了在全体应试者中考生的相对位置,它能有效地克服原始分数的局限性。实行标准分数制度,就完成了标准化考试的全过程。

如果说完成标准化考试第一阶段的任务是一次跳跃的话,那么,实行标准分数制度将是又一次难度更大的跳跃。为了使大家了解标准分数制度,配合支持标准分数制度的实施,我们组织编写了本书。本书几经修改,在内容上力求通俗易懂,简明扼要。全书共分六章,第一、二章重点介绍了标准分数的基础知识;第三、四、五章重点介绍了标准分数的实施、使用及应注意的问题;第六章重点介绍了标准分数在教育评价中的应用。本书可供考试管理与研究人员,教育行政部门干部及中学教师在实际工作中参考。特别是第四、五章的内容,考生及家长更应了解并熟悉。

实行标准分数制度是考试工作的重大改革,在理论和实践中必然会遇到许多新的问题。请读者多提意见,以便我们进一步补充和完善。同时,由于水平所限,书中缺点和错误在所难免,恳请读者批评指正。

本书由陕西省考试管理中心主编,具体分工如下:第一、二、六章由陕西师范大学数学系刘新平副教授编著;第三、四、五章由陕西省考试管理中心秦桂凤同志编著。全书由刘新平统稿,陕西省考试管理中心主任王若荣、副主任王栓凡审定。

国家教委考试中心主任杨学为同志对编写本书十分关心,在百忙中专门撰写了题为《分数制度的“革命”》的序言,我们表示衷心的感谢。西北工业大学出版社雷鹏编辑对本书做了认真细致的审校,我们也谨致谢意。

陕西省考试管理中心

1996年12月

# 目 录

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第一章 建立标准分数的意义和作用      | 1  |
| 一、高考建立标准分数是标准化考试的必然要求 | 1  |
| 二、高考的社会功能迫切要求考试的分数标准化 | 2  |
| 三、高考使用原始分数有一定的局限性     | 4  |
| 第二章 标准分数的基本形式及构成      | 9  |
| 一、标准分数的基本形式           | 9  |
| （一）与标准分数有关的几个概念       | 10 |
| （二）标准分数的基本形式及性质       | 27 |
| （三）标准分数的优越性及应用举例      | 34 |
| 二、标准分数制度的构成           | 38 |
| （一）省级常模量表分数           | 38 |
| （二）等值量表分数             | 42 |
| （三）等级量表分数             | 43 |
| 第三章 高考中标准分数的实施        | 44 |
| 一、标准分数实施的基本条件         | 44 |
| 二、建立省级常模量表分数的实施步骤     | 46 |
| （一）组建领导小组及技术小组        | 46 |
| （二）分数转换常模团体的确定        | 46 |
| （三）建立省级常模量表分数的方法      | 47 |
| 三、计算机在标准分数转换中的应用      | 52 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| <b>第四章 高考中标准分数的使用</b>       | 60 |
| 一、考生应正确理解和使用自己的高考标准分数       | 60 |
| (一) 高考成绩通知单                 | 60 |
| (二) 正确理解和有效使用高考成绩通知单        | 61 |
| (三) 提高高考标准分数的有效途径           | 65 |
| 二、招生院校正确使用高考标准分数            | 72 |
| (一) 高校招生录取工作程序              | 73 |
| (二) 正确理解和使用标准分数录取           | 73 |
| (三) 利用标准分数对本校录取新生的质量进行评估    | 75 |
| (四) 招生院校在录取过程中应明确的问题        | 77 |
| 三、中学及教育行政部门利用标准分数进行分析与评价    | 78 |
| (一) 校际之间的对比分析               | 78 |
| (二) 年度之间的对比分析               | 79 |
| (三) B 县区高考成绩综合分析            | 80 |
| <b>第五章 高考实行标准分数要明确的几个问题</b> | 83 |
| 一、原始分数与标准分数是密切相关的           | 83 |
| 二、综合分的排序与原始总分排序的差异          | 84 |
| 三、关于查分问题                    | 86 |
| 四、关于填报志愿问题                  | 86 |
| 五、特殊考生分数处理问题                | 87 |
| <b>第六章 标准分数在教育评价中的应用</b>    | 88 |
| 一、教育评价的基本概念                 | 88 |
| (一) 教育评价的意义和作用              | 88 |
| (二) 教育评价中的数学方法              | 89 |
| 二、标准分数在对学生个体成绩评价中的应用        | 90 |

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| (一) 学生各科成绩比较的评价 .....                           | 90  |
| (二) 学生某科成绩进步程度的评价 .....                         | 92  |
| (三) 学生某科学习总成绩的评价 .....                          | 94  |
| 三、标准分数在对学生群体成绩评价中的应用 .....                      | 102 |
| (一) 不同学生总体同学科成绩的评价 .....                        | 102 |
| (二) 不同学科同学生总成绩的评价 .....                         | 104 |
| (三) 不同测验分数等值问题中的评价 .....                        | 107 |
| 附表 .....                                        | 111 |
| 附表 1 1994~1996 年高考文科标准分数与原始分数<br>对照表(语文) .....  | 111 |
| 附表 2 1994~1996 年高考文科标准分数与原始分数<br>对照表(数学) .....  | 115 |
| 附表 3 1994~1996 年高考文科标准分数与原始分数<br>对照表(英语) .....  | 120 |
| 附表 4 1994~1996 年高考文科标准分数与原始分数<br>对照表(历史) .....  | 125 |
| 附表 5 1994~1996 年高考文科标准分数与原始分数<br>对照表(政治) .....  | 129 |
| 附表 6 1994~1996 年高考理科标准分数与原始分数<br>对照表(语文) .....  | 133 |
| 附表 7 1994~1996 年高考理科标准分数与原始分数<br>对照表(数学) .....  | 138 |
| 附表 8 1994~1996 年高考理科标准分数与原始分数<br>对照表(英语) .....  | 143 |
| 附表 9 1994~1996 年高考理科标准分数与原始分数<br>对照表(物理) .....  | 148 |
| 附表 10 1994~1996 年高考理科标准分数与原始分数<br>对照表(化学) ..... | 153 |



## 第一章 建立标准分数的意义和作用

我国的普通高校招生考试在选拔人才、指导中学教学等方面发挥了重要的作用。作为考生、家长、教师在一年一度的高考中,最关心的莫过于考试的分数。考试管理部门在考前花费了大量时间组织命题,又花费了巨大的人力、物力和财力组织考试、评卷,其目的在于能获得衡量考生实际水平的分数,为录取新生提供依据;而教师含辛茹苦,辛勤耕耘,也是为了能得到反映自己教学水平的分数;考生十几年寒窗努力,更是为了能得到显示自己真实水平的分数,以期跨入高等学府。社会各界也都是通过考试分数来认识高考,掌握信息,了解考生水平的。然而,在长期的考试实践中,存在着考试分数被误用的现象。例如,有的家长责怪孩子,你为什么语文能考 90 分,而数学才考 60 分。该生是否真的数学成绩就很低呢?假如全体考生数学平均分低于 60 分,那么,显然该生数学成绩并不低。又如,有的学校在评估教师教学效果时,将不同学科的考试成绩放在一起比较,认为平均分数高的学科教学效果就好,这显然也是不科学的,如果以此影响到教师的职称或晋级则必定会挫伤他们的积极性。因此,获得准确反映考生水平并易于使用的分数就显得至关重要。

### 一、高考建立标准分数是标准化考试的必然要求

标准化考试是 20 世纪 40 年代后,随着教育测量学、教育统计学的发展及计算机的应用,首先在美国出现的一种新的考试形式,它与从科举制发展起来的主观性、经验性考试(即传统考试)不同,

是一种具有统一标准的、按照系统的科学程序组织并对误差做了严格控制的考试。从某种意义上说,标准化考试又可以理解为制订一套客观而规范的测量标准,并严格控制命题、施测、阅卷评分及计分等环节上的误差,从而测出考生真实成绩的系统过程。标准化考试本身是一门科学,有其内在规律。就高考而言,可以分为命题、组织考试、评分、分数使用等四个环节。从教育测量的角度看,这四个环节实质上是三个部分:其一是命题,就是制作量具的过程,即试卷编制标准化;其二是组织考试、评分,就是利用量具进行实际测量的过程,即考试实施及阅卷评分的标准化;其三是分数使用,就是应用测量结果的过程,即分数解释的标准化,包括将原始分数按一定转换规则得到标准分数等。

我国在标准化考试改革的第一个阶段(1985~1992年)重点进行了第一、二部分的标准化工作,即通过把光电符号阅读器(OMR)、计算机等先进设备引入高考,使高考各个方面发生了巨大变革,促进了高考质量的提高。自1993年起,标准化改革进入了第二个阶段,这个阶段的一个重要任务就是要建立一套成熟、科学、稳定的分数制度。通过这一套新的分数制度使考试分数更加科学、客观地反映考生水平,克服原始分数带来的种种局限性,推动整个考试的发展。从考生的实际出发,分数使用的标准化显得更为重要。这项工作做好了,才能全面实现考试的标准化。为此,国家教委考试中心明确要求尽快建立标准分数制度,并在全国范围内逐步实施。

## 二、高考的社会功能迫切要求考试的分数标准化

考试分数的使用是为实现考试的目的而服务的,而考试本身随着社会主义市场经济体制的建立,也必然要进入市场,其功能大体有两种:第一,为了选拔人才,如为高校输送优秀学生、企事业单位

位招工招干等。这就要求考试分数的使用科学化、标准化；第二，进行安置和分类。安置就是把所有应试者都加以合理安排，让他们去从事最恰当的工作，最适宜的学习等。分类就是把所有应试者都恰当的归属到具有某种特色的人员类别中去。考试所具有的这些重要的评价和导向功能要求考试的分数含义明确，具有稳定性、可比性等，这样，就必须有一套能适应社会各种需求的新的分数制度，以便科学解释和合理使用考试的分数。

高考属全国范围内的大型考试，当前它已不仅仅是为了给高校输送合格的人才，它所面临的任务已指向社会，从发展情况看，高考主要有以下几种功能：

- (1) 用于高等学校及其他学校录取新生。
- (2) 用于分析和评价，指导中学教学及教育行政部门通过对高考信息的收集、分析和利用，对整个教育系统进行宏观调控，使其进入最优化状态，以达到提高教育质量的目的。
- (3) 用于社会其他用人单位录用人才，指导就业的参考。

为了充分发挥这几种功能，高考的分数必须含义明确，科学、准确地反映考生水平，且符合考生的能力特征，使考生明确自己在团体中的位置。为了达到上述目的，结合我国国情，我们建立的标准分数制度应该具有以下基本特性：

- (1) 能够准确反映考生实际水平，含义明确。
- (2) 具有优良的统计特征，可比且稳定。
- (3) 使用方便，便于代数方法处理。

综上所述，建立高考标准分数的目的可归纳为三点：

第一，实现考试分数标准化，克服原始分数的局限性，使考试分数更科学、准确地反映考生水平。

第二，为高校招生录取提供更科学、准确的依据，方便录取。

第三，为进一步开发利用考试信息，发挥考试既有利于高校选拔新生，又有利于中学教学的作用奠定基础。

### 三、高考使用原始分数有一定的局限性

考生某次考试卷面直接得到的分数称为原始分数。它是一种绝对分数,是关于考生知识和能力状况的初级信息。我国历来的考试都是使用原始分数来报告考生成绩,并以此来衡量其水平。不可否认,原始分数也是科学的,我国历来的考试实践也充分证明了这一点。但是,我们知道,高考是选拔性考试,只能把部分优秀人才选拔到高等学校深造。而原始分数的高低与试题的难易程度有关,与评分的标准不同有关,仅凭原始分数难以看出考生在全体考生(即常模团体)中所处的位置,难以客观表明考生水平的高低,从而使原始分数不利于发挥考试的作用和功能。具体讲,原始分数有以下五个方面的局限性:

(1) 原始分数含义不明确,不能直接表示出考生在团体中的位置,例如,某次考试某位考生某科考了80分,这个80分的意义是什么?是100分中的80分,还是120分中的80分?如果我们不考虑全体考生的分数,则很难明确说明这位考生的水平有多高以及他在全体考生团体中处于什么样的位置。说不定80分是全体考生得分中的最低分,也未必80分不是全体考生得分的最高分,即没有一个比较的参照点。另外,在全体考生中有多少人得80分也很重要。如果大多数人都能得到80分,那么,这个80分的价值是不大的。又例如,1992年陕西省高考文史类录取分数线为441分,某个考生总分为450分,这个分数仅意味着该生已上线,但该生的这个分数处于全省考生的什么位置上并不明确,换句话说,我们仅以此分数是不知道成绩在该生之上的考生还有多少人的。因此,考生在估计自己会被录取到什么样的学校时带有较大的盲目性。可见,考察某个分数的意义或价值,必须与考察全体考生的分数相结合才会发生作用。

(2) 原始分数不稳定,反映同一水平的考试分数在两次考试

中可能不同。换句话说,两次考试的相同分数可能反映考生不同的水平。例如,某位考生 1994 年高考语文考试得 85 分,1995 年高考语文考试仍得 85 分。如果仅凭这两个分数相同就认为该考生语文水平没有变化显然是错误的,这是因为各年试题难度不同,而且该生所在团体考生在两次考试中成绩分布状况也不同,这两个相同的 85 分没有反映出该生在团体中两次考试相对水平的高低状况。如果 1994 年全体考生语文平均分数为 95 分,显然该生的 85 分低于全体考生的平均水平,如果 1995 年全体考生语文平均成绩仅为 75 分,显然,该生的 85 分高于全体考生的平均水平。因此,可以说该生 1995 年的语文成绩比 1994 年有所提高。又例如,某学生上学期数学考试分数和全班的平均分数一样,同为 80 分,而本学期该生数学考试分数仍和全班的平均分数相同,都为 70 分,那么,能表明该生本学期有所退步吗?显然不能。这是因为,该生本学期分数降低,也可能是由于试题难度加大造成的。该生虽然两次考试成绩不同,但都达到了全班的平均分数。这表明,该生成绩没有下降,两次考试的成绩在同一水平线上。

(3) 原始分数不可比。原始分数是绝对分数,而任何测量的结果都需要有一个参照点,参照点如果选的不同,则结果无法直接比较。例如,某学生上学期语文考试得 80 分,本学期语文考试得 70 分。但上学期全班学生语文平均成绩为 85 分,该生的 80 分在 85 分之下;而本学期全班学生语文平均成绩为 65 分,该生的 70 分在 65 分之上。因此,不能简单的把 80 分同 70 分比较,得出该生成绩下降的结论。又例如,某学生成绩报告单上写着语文 70 分,数学 85 分,外语 73 分,如果我们把这三个分数直接对比,可能会认为该生数学成绩最好,外语次之,语文较差。但如果考试中全体考生语文平均分为 60 分,则 70 分是一个较好的成绩;而全体考生数学平均分为 90 分,则 85 分是一个不够理想的成绩。再例如,某个地区 1991 年高考理科数学平均分为 75.88 分,而 1992 年为 56.36 分,如有一考生两年高考数学成绩均为 70 分,显然该考生 1992 年

数学的70分要比1991年的70分价值高得多。上述各例表明了原始分数(即百分制分数)在评价考生成绩时由于平均分的不等而导致的不可比。不仅不同学科的原始分数不可比,就是相同学科在不同时间上的原始分数也不可比。虽然原始分数细腻地刻划了考生掌握试卷内容的知识水平,它至少有100个等级,但它没有反映该考生在团体中相对的高低状态,这对我们合理地对学生提出恰当的要求是不利的。

尽管原始分数不可比,但如果以团体的平均分作为参照点,是否可能会得出一些结论呢?例如某考生在一次考试中语文得70分,数学得75分,全体考生语文平均分为60分,数学平均分为65分。显然,如果以平均分为参照点,该生两门课程成绩都高出平均分10分,仍无法比较。这时,我们就要来看一下,全体考生两门课程成绩相对于各自平均分数分散的程度如何。如果全体考生语文成绩相对于平均分60分较为集中,即差异程度小;而全体考生数学成绩相对于平均分65分较为分散,即差异程度大。那么,有很大的可能性该生数学的75分在团体中的名次要低于语文的70分在团体中的名次。这个衡量分散程度的指标我们称为标准差,有关标准差的概念在第二章要专门介绍。可见,由于标准差的不等也导致各科原始分数不具备可比性。总之,我们已经看到,不同背景下的原始分数不具备可比性。

(4) 原始分数不可加。高考中,人们习惯于利用考生各科原始分数相加得到的总分来评定考生水平,进行录取。但是,由于不同学科试题容量以及难易程度不同,各科原始分数的分值则不同,从而对总分起的作用也不同。试题易,自然得分就高,反之,则得分低。价值不等的原始分数相加是不科学的,而由此来判断考生的优劣也是不合理的。例如,甲、乙两个考生原始总分分别为520分和522分。看原始总分,乙生高于甲生,但这就表明乙生水平一定高于甲生吗?显然不一定。设想乙生如在偏易科目中成绩大大超过甲生,而在偏难科目中成绩略低于甲生的话,乙生的总分肯定会高