

# 新高考选考科目赋分方式的比较分析

程 伟, 王雨欣

(天津大学 教育学院, 天津 300354)

**摘要:**2014年9月4日,国务院颁布《关于深化考试招生制度改革的实施意见》,以高考为核心,开始全面推进教育考试招生制度改革。目前共有14个省市进行新高考改革,新高考改革省市选考科目赋分方式分为三种类型,即固定等级比例赋分制、等比例转换法、标准分制。这三种赋分方式均从某种意义上实现了不同选考科目的相对可比,客观上对纠正学生过度偏科具有引导作用,但同时均难以回避考生群体水平差异所致的不公平,也都不能避免原始分正态化处理所致的分数扭曲。比较分析三种赋分方式的区分程度,原始分转换后的精确程度,结合不同省市考生数量和优质高等教育资源占有情况,参照三种赋分方式的特点,不同省市应制定适合自身情况的赋分方式。

**关键词:**新高考;选考科目;赋分方式;固定等级比例赋分制;等比例转换法;标准分制

**中图分类号:**G642.474      **文献标识码:**A      **文章编号:**1009-413X(2020)01-0028-05

**DOI:**10.13763/j.cnki.jhebnu.eso.2020.01.004

2014年9月4日,国务院颁布《关于深化考试招生制度改革的实施意见》,以高考为核心,开始全面推进教育考试招生制度改革。是年,教育部决定选取上海市和浙江省进行新高考改革试点。2017年决定在北京、天津、山东、海南四省市开始第二批试点。2019年2月确定广东、湖南、湖北、辽宁、河北、重庆、福建、江苏八省市为新高考改革第三批省市。这三批省市的高考改革受到社会各界广泛关注,成为当前学术界讨论的重要议题。新高考改革内容较多,其中,选考科目等级赋分方式因涉及考试的公平性和科学性,尤为受到学术界的关注。从这三批省市目前颁布的改革方案来看,新高考选考科目赋分方式大致可分为三种类型,即上海市、浙江省、天津市、北京市采用的“固定等级比例赋分制”,山东省和第三批的8个省市采用的“等比例转换法”,海南省采用的“标准分制”。这三种赋分方式各有特点,本研究拟对其共性和差异性进行比较分析,试图找出存在的问题,并在此基础上提出一些建议。

## 一、新高考选考科目赋分方式的共性分析

新高考选考科目赋分方式包括三种不同的类型,最终成绩都是以转换后的分数呈现。之所以以这种赋分形式呈现考试成绩,主要是这三种赋分方式在新高考选考科目方面具有一些共同优点,不过,它们也都存在某些缺陷。以下就这两个方面的共性分别进行分析与探讨。

### (一) 新高考选考科目赋分方式的优点

第一,从某种意义上实现了不同选考科目的相对可比。相对于文理分科,新高考选考科目组合不但更加多样化,而且不同选考科目组合间学科性质和命题难度也不尽相同,更为关键的是,不同选考科目组合间的考生群体各不相同。这样一来,如果继续采用原始分计分方式呈现考试成绩,就会导致选考科目组合间考试成绩的不可比,进而造成不同考生群体间招生录取的不公平。而以等级赋分或标准分的方式呈现考试成绩,虽然不同考生群体考试科目组合间的学科性质和命题难

收稿日期:2019-11-05

基金项目:天津市哲学社会科学规划青年项目“天津市高考改革研究”(TJJXQN17-002)

作者简介:程 伟(1984—),男,河南商水人,博士,讲师,硕士生导师,主要从事高等教育理论与历史、教育考试与评价制度研究;

王雨欣(1995—),女,江西上饶人,硕士研究生,主要从事高校招生考试制度研究。

度不尽相同,但由于新高考三种赋分制本身具有等级排位的属性,不同选考科目组合间的考生其实是以其所在各自群体中的相对位置来进行竞争的,而不是以原始的分数来进行竞争的,因而不同选考科目之间就具有了相对可比性。这正是当前高考改革省市选择新高考三种赋分方式呈现考试成绩的根本原因。

第二,客观上对纠正学生过度偏科具有引导作用。相对于原始分计分方式,新高考选考科目赋分方式有利于科目成绩均衡的学生,对偏科学生尤其是过度偏科的学生不利。在原始分计分体系下,如果偏科考生有很强的优势学科,在一定程度上能够弥补其劣势学科对总成绩带来的不良影响,仍然能够被较为理想的高校录取。但在新高考三种赋分体系下,如果学生出现偏科,特别是选考科目严重偏科(偏科科目考分过低)或过度偏科(选考科目偏科达到4门以上),这种情况下相对原始分计分,新高考三种赋分对偏科学生产生更为不利的影响。因此,从这个意义上可以说新高考三种赋分在客观上能起到引导学生纠正偏科尤其是过度偏科的作用。

## (二)新高考选考科目赋分方式的缺陷

第一,难以回避考生群体水平差异所致的不公平。新高考选考科目三种赋分制因具有等级排位的属性,从某种意义上实现了不同选考科目组合间的相对可比。不过,这一设计的前提条件是,选考科目组间的考生群体水平大体均衡,但在实际选考中,情况会有所不同:一方面,现行课程标准主要是着眼于学生未来发展的不同需要来设计各学科学习内容和学业水平的,在课程设计时并未侧重于学科难度的一致性,因此各选考科目的难度水平本身是不均衡的<sup>[1](P70)</sup>;另一方面,目前国内某些一流大学的某些一流专业往往要求考生选考一门或多门高难度的科目,如果考生要想报考这些一流大学的一流专业,就必须选考这些高难度的科目,这样就会导致高水平的考生集中选考这些指定科目,从而使得这些指定选考的科目所在科目组高手云集,这些高水平考生所在的科目组考生群体水平自然相对就高。水平相对较低的考生为了趋利避害,往往采用错位竞争的策略,选择难度较低的其他科目及科目组,这样就会导致不同选考科目组间考生群体水平的差异。由于考生群体水平的差异,不同选考科目组间同一等

级排位的含金量其实是不一样的。但在新高考三种赋分制体系下,高水平科目组的某考生和低水平科目组的某考生处于同一排位,等级分数却是一样的,这样就会造成录取过程中的不公平。

第二,不能避免原始分正态化处理所致的分数扭曲。据相关研究表明,在高考中,尽管考生数量庞大,但高考原始分的分布基本是偏态的,不能直接进行比较<sup>[2](P81)</sup>。为此,新高考改革省市都不同程度地对选考科目原始分进行了正态化处理,这样不但对不同水平的考生进行了很好的区分和甄别,而且实现了不同学科的成绩在分数使用上的等效,从而使得选考科目及其组合间的分数具有相对的可比性和可加性<sup>[2](P83)</sup>。但是,这导致的一个直接后果就是使得原始分的分布扭曲。例如,对河南省2013—2015年学考成绩标准差进行分析,结果显示,具有理科性质的物理、化学、生物三年平均标准差分别为22.03分、21.57分、21.56分,而具有文科性质的政治、历史、地理三年平均标准差分别为12.80分、15.59分、12.45分<sup>[3](P8)</sup>,由此可见,学科性质不同的选考科目之间的原始分标准差存在较大差异。如果强行将标准差不同的科目按照同一的标准差进行转换,这样也会改变选考科目原始成绩的分布状态,同样会导致原始分转换后出现分数扭曲的现象。

## 二、新高考选考科目赋分方式的差异性分析

新高考选考科目三种赋分方式有着共同的优点和缺陷,但同时也应该看到它们之间某些方面还存在着差异性,以下就上述三种赋分方式的差异性进行比较分析。

### (一)选考科目赋分的区分程度

从理论上讲,选考科目赋分区分度与等级划分数量有关。等级数量划分的越多,各等级所对应考生比例相应就少,分数区分度就越高;反之,等级数量划分的越少,各等级所对应考生比例相应就多,分数区分度就越低。比较当前新高考改革省市选考科目等级划分的数量,海南省等级划分的数量最多,山东省次之,第三批新高考改革省市再次之,浙江省、天津市和北京市复次之,上海市最少。选考科目等级分区分度不仅与等级划分数量有关,还与选考科目等级分竞争区间有关。如果考虑到等级分数的竞争区间,海南省选考科目分数竞争区间为800分(起点分为100分,最高

分900分),山东省为79分(起点分为21分,最高分100分),第三批新高考改革省市均为70分(起点分为30分,最高分100分),浙江省、天津市、北京市均为60分(起点分为40分,最高分100分),上海市为30分(起点分为40分,最高分70分)。将各省市的竞争区间除以各自等级段数,海南省、山东省和第三批八个新高考改革省市每个等级相差1分,上海市、浙江省、天津市和北京市每个等级相差3分。从这个角度讲,选考科目等级分的区分程度,海南省、山东省和第三批省市基本相同,上海、浙江、天津、北京四省市基本相同,且前两省较后四省市为高。

## (二) 原始分转换为等级分或标准分的精确程度

由于选考科目不同赋分方式的规则不尽相同,原始分转换后的精确程度自然也不相同。在“标准分制”的规则下,标准分是考生原始分与考生总体成绩的集中程度(平均分)的离差除以考生总体成绩的离散程度(标准差)转换而得的一种地位量数,它反映考生成绩在考生总体成绩中的位置。原始分转换为标准分是一种线性转换,不改变原始分数的位置次序,不会出现多个不同的原始分转换为同一个等级分的现象。

在“等比例转换法”的规则下,原始分转换为等级分的过程:事先确定各个等级点的等级赋分值;再根据当年高考每门选考科目原始成绩分布状态来确定各个等级点的原始分数值,这样各个等级点的等级赋分值与相应等级点的原始分数值呈现出一一对应;最后,根据原始分和等级分在同一等级内的最低等级点分值和最高等级点分值,计算出原始分所对应的等级分。有的省由于等比例转换法按照“四舍五入”取整计入总成绩的规则,存在两个或多个不同原始分转换成同一个等级分的现象。因此,“等比例转换法”相对“标准分制”原始分转换为等级分的精确程度整体较低。

在“固定等级比例赋分制”的规则下,预先将每门选考科目考生总体成绩按照高低次序划分为相应的等级;然后参照正态分布原则和根据本省市基本教学质量要求和命题情况,来确定各等级考生人数的比例,考虑本省市每门选考科目的分值权重,采用教育测量理论相关方法,事先确定各等级的赋分值;最后根据考生原始成绩在考生总体成绩中的排位占比,来确定考生所在的等级,从而确定

考生原始分所对应的等级分。这一转换过程中,原始分与等级分也存在着映射关系,转换后原始分也会有一个与之对应的整数等级分。不过,相同等级内存在相当比例的考生原始分无论相差多大转换后为同一个等级分的现象。此外,按照上海、浙江、天津、北京的规则,相邻等级间考生原始分相差可能不到1分,转换后等级分却相差3分。可见,“固定等级比例赋分制”较另外两种赋分方式,原始分转换为等级分精确程度整体上最低。

## 三、思考与建议

新高考省市选考科目采用赋分的形式呈现考试成绩,主要目的是为了实现不同选考科目的相对可比。由于当前新高考不同选考科目及其组合间学科性质、命题难度、考生群体等各不相同,这种做法有其合理性,但同时也都存在一些缺陷。它们虽然各有其特点,但在等级分的区分程度、原始分转换为等级分的精确程度等方面存在程度上的差异。各省市从自身实际情况出发选取不同的赋分方式,有一定的理论依据,但也有个别省市在选取赋分方式时存在着是否适切的问题。这不仅涉及到考试的科学性问题,还会由此引发招生录取的公平性问题。为进一步完善当前新高考省市选考科目等级赋分方式,使之适应各自省市的情况,为今后不同省市选择适合自身情况的等级赋分方式指明方向,兹提出以下几点建议。

### (一) 消减不同科目组考生群体水平差异所致的不公平

各省市采用不同赋分方式从某种意义上虽实现了不同选考科目组合间的相对可比,但是由于不同科目之间难度水平不均衡,考生为趋利避害,往往采用错位竞争的策略,选择难度高低不同的科目及科目组,由此导致选考科目不同组合间考生群体水平的差异,进而造成录取的不公平。为消减因考生群体水平差异所致的不公平,就需要甄别不同选考科目组的考生群体水平。这需要解决两个方面的问题:一是以何种评价指标作为衡量考生群体水平高下的标准;二是运用何种办法消减考生群体水平差异所致的不公平。

关于第一个问题,目前学术界先后提出以专家意见、学业水平合格考试总成绩、选考科目人数、高考统考科目成绩等作为评价指标,来衡量不同考生群体的水平。这些评价指标虽都有其理论

依据,但如果考虑到我国高考的性质及现实情况,发现有些评价指标并不适合衡量考生群体水平。如将专家意见作为评价指标虽有一定的科学性,但是由于我国是统一高考且考生群体庞大,操作性不强,并且在评价指标选取及不同专家对标准宽严的把握方面存在主观性,甚至在评价效度方面也存在问题<sup>[4](P25)</sup>,所以不能单纯将其作为评价指标来衡量考生群体水平;以学业水平合格性考试总成绩作为评价指标来衡量高考考生的群体水平也不合适,因为前者为水平性考试,后者为选拔性考试,这是两种性质不同的考试,二者并不具有相互参照性;以选考科目人数作为评价指标,是只看到选考科目人数与科目难度之间多数情况下存在负相关,其实二者的相关性并不稳定,也没有必然的因果关系。

就目前来看,将高考统考科目成绩作为评价指标是比较科学的。其科学性在于有着扎实的理论基础,据桑代克的学习迁移理论,当两种学习情景具有共同要素时,一种学习会对另一种学习产生影响,这种影响称为学习迁移。高考统考科目中的语文、外语、数学主要是对语言、逻辑推理、空间想象(抽象)智能的考查,高考选考科目中的政治、历史、地理、物理、化学、生物等主要是对这三种智能的考查<sup>[4](P25)</sup>。并且据相关研究,高考语数外三门总分与选考科目分数具有较强的相关性,其相关系数在0.711~0.789之间,平均值为0.753<sup>[5](P22)</sup>。因此,以统考科目成绩来评价不同选考科目考生群体水平是比较合适的。

关于第二个问题,我们主张以高考的语文、数学两门成绩作为评价指标,来衡量不同选考科目组的考生群体水平。之所以不把外语成绩纳入评价指标,主要是因为语文与外语都是对语言智能的考查,如果将两门语言类科目都纳入评价指标,语言智能相对逻辑推理、空间想象(抽象)智能权重过大,对偏重理科性质的选考科目组考生群体不公平。然后,根据不同选考科目考生总体的语文和数学成绩,来调整不同科目组各等级分数段考生的人数比例,以此消减选考科目组合间考生群体水平差异所致的不公平。

## (二) 提高选考科目等级赋分方式对原始成绩的转换效度

目前各省市针对新高考选考科目不同组合间原始成绩的不可比,都采用相应的技术手段,不同

程度地对选考科目原始分进行正态化处理。如海南省采用“标准分制”对原始分分布进行强制正态化,转换后的分数分布呈现出标准的正态分布形态;山东省和第三批新高考省市采用“等比例转换法”,也是参照正态分布原则对原始分进行等级转换,转换后的等级分分布形态是一条准正态分布的曲线;上海市、浙江省、天津市和北京市采用“固定等级比例赋分制”,也试图参照正态分布原则对原始分进行等级转换,上海市转换后的等级分分布形态是一条过于扁平的直线,浙江省、天津市和北京市转换后的等级分呈负偏态分布形态。这样一来,虽然使得不同学科的成绩具有相同的分布、难度和标准差,也达到了不同科目成绩在分数使用上的等效和相对可比,但是这样会改变原始成绩的分布状态,导致原始分转换后分数分布出现局部扭曲,从而在不同程度上都降低了原始分转换后的效度。

为改变选考科目原始分转换后出现分数的局部扭曲,提高上述三种赋分方式的转换效度,促进高考招生录取的公平性,在不影响选考科目不同组合间成绩可比性的前提条件下,需要对新高考改革各省市三种等级赋分方式的规则进行调整。具体而言,无须在高考前预先设定各个等级段的考生人数比例,俟当年高考选考科目评卷核分完毕后,对每门选考科目原始成绩的分布状态进行统计分析。再根据每门选考科目原始分的分布状态来调整各等级段的考生人数比例,使转换后的成绩与高考原始成绩的分布状态一致。如当年某科目原始分呈现正态分布,就以正态分布的原则设置各等级考生人数的比例;如呈现偏态分布,就按照相应的偏态分布原则设置各等级考生人数的比例,使转换后的分数分布状态与当年原始分的分布状态相一致。这样就可以有效地改变单个选考科目原始分被强行正态化后出现的局部扭曲现象,也可以解决为使不同学科的成绩在分数使用上的等效,强行将标准差不同的学科拉平而产生分数扭曲的问题,从而大大提高不同赋分方式对原始分转换后的效度。

## (三) 制定适合不同省市自身实际情况的赋分方式

在新高考三种赋分的区分程度上,海南省的“标准分制”、山东省和第三批新高考改革省市的“等比例转换法”高于上海市、浙江省、天津市、北

京市的“固定等级比例赋分制”;在赋分的精确程度上,“标准分制”转换精确度最高,“等比例转换法”次之,“固定等级比例赋分制”最低。从理论上讲,单独看不同赋分方式的区分程度和转换精确程度是没有意义的,只有结合不同省市的考生数量和高等教育资源占有情况进行分析才有价值。考生数量较大和优质高等教育资源较少的省市,比较适宜采用赋分区分程度和转换精确程度较高的赋分方式;反之,考生数量较少和优质高等教育资源较多的省市,比较适宜采用区分程度和转换精确程度相对较低的赋分方式。

从考生数量来看,根据 2016—2018 年的数据,海南、天津、北京、上海考生数量平均每年 5—6 万人,福建、辽宁、重庆考生数量平均每年在 20 万人左右,浙江、江苏、湖北考生数量都在 30 万人以上,湖南、河北考生数量都在 40 万人以上,山东考生数量平均近 60 万人,广东考生数量近 75 万人<sup>[6]</sup>;从优质高等教育资源来看,目前教育部公布“世界一流大学建设高校”和“世界一流学科建

设高校”的数量:海南省分别为 0 所和 1 所、天津市分别为 2 所和 3 所、上海市分别为 4 所和 10 所、北京市分别为 8 所和 26 所、浙江省分别为 1 所和 2 所、重庆市和福建省各为 1 所、山东省分别为 2 所和 1 所、湖南省分别为 3 所和 1 所、湖北省分别为 2 所和 5 所、广东省分别为 2 所和 3 所、辽宁省各为 2 所、江苏省分别为 2 所和 13 所、河北省分别为 0 所和 1 所。以此对当前试点省市赋分方式的采用情况进行分析,上海市和浙江省采用“固定等级比例赋分制”,山东、广东、河北、湖南、湖北、江苏、福建、辽宁、重庆采用“等比例转换法”是比较适切的。

基于以上分析,建议不同省市在确定选考科目赋分方式时,应考虑本省市考生数量和优质高等教育资源占有情况,依据本省市历年高考成绩分布特征来设定等级数量,并参照当前新高考改革省市选考科目不同赋分方式的特点制定适合自身情况的等级赋分方式。

#### 参考文献:

- [1] 藏铁军,杨君.新高考中学业水平考试成绩转换研究[J].教育研究,2017(12).
- [2] 章建石.关于选考科目等级赋分的改进:历史经验、现实限制与可能方向[J].华东师范大学学报(教育科学版),2018(3).
- [3] 杜习民.高中学业水平考试成绩等第转换问题探讨[J].中国考试,2017(11).
- [4] 温忠麟.新高考选考科目计分方式探讨[J].中国考试,2017(11).
- [5] 仲进.高考选考科目量表化必要性及可行性研究[J].考试研究,2018(3).
- [6] 中国教育在线.2018 年高招调查报告[EB/OL].(2018-06-05).<http://www.eol.cn/html/g/report/2018/list.shtml>.

## A Comparative Analysis of Graded Scoring Methods of Elective Subjects in the New College Entrance Examination

CHENG Wei, WANG Yuxin

(School of Education, Tianjin University, Tianjin 300354, China)

**Abstract:** On September 4, 2014, the State Council promulgated the “Implementation Opinions on Deepening the Reform of the Examination and Enrollment System” and began to comprehensively promote the reform of the education examination and enrollment system with the college entrance examination as the core. At present, a total of 14 provinces and cities are carrying out the new college entrance examination reform. The graded scoring methods of the new college entrance examination are divided into three types: the fixed grade proportional distribution system, the proportional conversion method, and the standard system. In a certain sense, the results of different elective subjects are relatively comparable and the students’ excessive tendency to go overboard on one or some subjects is corrected to a degree. Nevertheless, it is difficult for all three methods to avoid the unfairness caused by the difference of group level and the distortion of scores caused by normalization of the original scores. By comparative analysis, it has been found that the degree of differentiation and the conversion accuracy of the three scoring methods are different. Therefore, it is suggested that different provinces and cities should formulate the appropriate scoring methods according to their own situations and the characteristics of the current three scoring methods.

**Key words:** the new College Entrance Examination; elective subjects; graded scoring methods; the fixed grade proportional distribution system; the proportional conversion method; the standard system

[责任编辑 高小立]