

新高考背景下高中物理学科地位探讨

——基于“3+3”和“3+1+2”选考模式的分析

努尔艾力·阿卜杜外力

(喀什大学物理与电气工程学院 新疆 喀什 844007)

(收稿日期:2021-08-20)

摘要:2014年启动的新一轮高考改革对先行高考制度带来了一定的变化,不分文理科,在全国统一考试基础上,注重学生兴趣和高校选拔人才的要求,向学生和高等院校提供了更多的选择权.新高考启动以来,在短短6年内不断总结经验、探索与完善,前后试行了“3+3”和“3+1+2”两种选考模式,在不同的选考模式下,高中物理学科在多个选考科目中呈现出一定的优势.通过分析新高考相关文献资料,探讨两种选考模式下的高中物理学科地位,为新高考下的高中物理教学起到一定的指导作用,从而让高中物理教学更好地适应新高考的变化趋势.

关键词:新高考 物理 选考模式 学科地位

2014年发布的《国务院关于深化考试招生制度改革的实施意见》标志着新一轮高考综合改革的全面启动.此轮高考改革采取试点进行、逐步推广、全面覆盖的实施策略,以上海和浙江作为第一轮试点省市分阶段进行.与以往不同的是,此轮高考不分文理科,语数外为必考科目,其余科目为选考科目,学生根据自己的兴趣和高校报考要求自主选择^[1].从2014年启动至今,新高考共启动了4个批次,先后试行了“3+3”和“3+1+2”两种选考模式.分析两种模式下的选考科目,尤其是物理科目在新高考中的地位和作用,对高中物理教学起到一定的指导作用.

1 “3+3”模式下的物理学科分析

新高考第一批试点省市采取“3+3”模式,即“语文、数学、外语”3门科目是必考科目,实行全国统一考试制度,其余“思想政治、历史、地理、物理、化学、生物”等科目为选考科目,学生自主选择任意3门科目参加学业水平考试^[2],成绩计入高考总分.从采取“3+3”模式的省市考试科目设置情况来看,高中学业水平考试分合格性考试和等级性考试两种类型,设“思想政治、历史、地理、物理、化学、生物”6门

科目为等级性考试,并要求此6门科目为选考科目.在这种情况下学生有20种选择,即20种科目组合方式^[3],如图1所示.

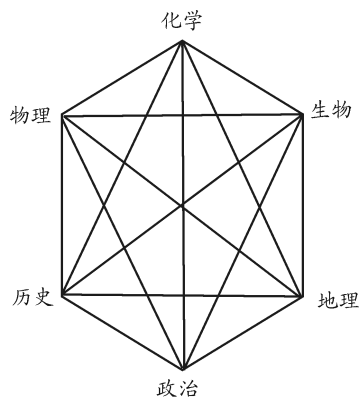


图1 “3+3”选考科目组合图

图中六边形每3个顶点相连而形成的三角形均代表一种选课组合方式.在此轮高考改革中,高校也有一定的选择权,即考试之前各招生院校公布选考科目要求,如必选物理、化学等.

1.1 专业覆盖面分析

2018年教育部下发的《普通高校本科招生专业选考科目要求指引》给出了13个学科门类下的93类专业选考科目要求,其允许高校针对同一个专业制定3门及以下的选考科目要求.其中,将近70%

的专业都提出选考科目要求.从单个科目的提及情况来看,提及最多的是物理,93个专业类别中共有60个专业被提及^[4],各科目提及情况如图2所示.

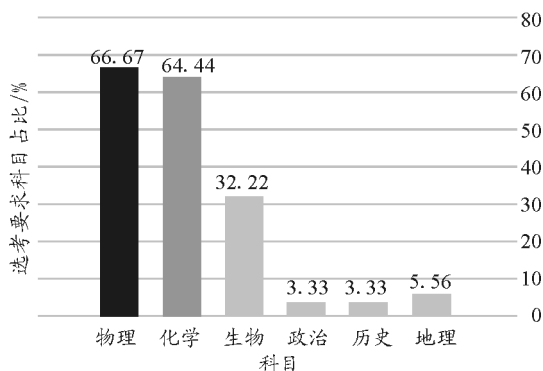


图2 “3+3”选考科目提及情况统计图

从图2可知,6个选考科目中,物理学科排在首位,占相对优势,选考物理的学生有最多的专业选择范围.

1.2 涉及学科类别分析

从选考物理的学科类别来看,13个学科类别均覆盖,其中理学中的数学类、物理学类、天文学类、大气科学类等5个专业类别要求必须选物理;工学中的力学类、机械类、电子信息类等13个专业类别也要求必选物理;管理学中的管理科学与工程类专业也要求必须选考物理.从学科门类的覆盖面可知,物理科目涉及了所有学科类别,尤其是理工科等国民经济支柱性学科类别更加倾向于要求必选物理.这说明,考生想要选择经济社会发展急需的理工,甚至管理学等重点学科领域的专业,选考物理是必要的.

1.3 高校选课要求分析

分析各高校选考科目要求可知,全国重点高校也非常重视物理学科,如北京大学选考科目要求指出,信息技术、建筑工程、航空航天、电子技术等重要专业领域均要求必须选考物理^[5];浙江大学选考科目要求指出:信息技术类、建筑与土木、电气工程、海洋技术等理工科专业都要求必须选考物理^[6];复旦大学、上海交通大学等名校在选考要求中指出:信息技术、航空航天、生物医学、工程类专业都要求必须选考物理^[7].

综上所述,新高考“3+3”选考模式下,高等院

校在制定选考科目要求时,物理学科成了热门.无论是从可选专业覆盖面、学科类别还是可选高校层次来看,物理学科是新高考选考科目中的亮点,很多专业,尤其是我国当前社会经济发展急需的高水平理工类专业更加倾向于制定物理为必选科目.这说明,选考物理的高中生在填报志愿时,从高校层次、学科范围以及专业覆盖面等方面,选择面更广,选择范围更大,均占一定的优势.

2 “3+1+2”模式下的物理学科分析

新一轮高考改革试行了两批之后,2019年,河北、辽宁、江苏、福建、湖北、湖南、广东、重庆8省市启动了第三批试点.与前两批不同的是,此批试点省市采取了“3+1+2”模式.其中,“3”是指全国统考科目,即语文、数学和外语,同样是必考科目,“1”为首选科目,即考生须在物理、历史两门科目中选择一门,“2”是指其余化学、生物、思想政治、地理4个科目中选择两门科目^[8].在此模式下,学生有12种不同的选考科目组合,如图3所示,多边形顶点相连而成的每一个三角形都代表一种选课组合形式.

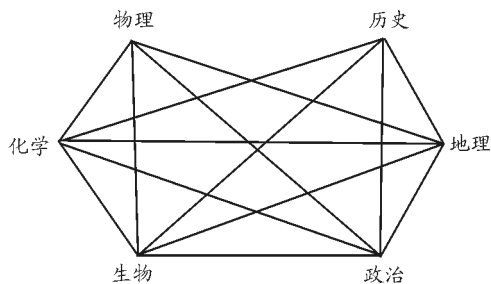


图3 “3+1+2”选考科目组合图

2.1 专业覆盖面分析

按照12种不同的选课组合形式,对不同组合下的可选专业进行统计分析,可以得到一定选考信息,如图4所示^[9].从图4可知,首选科目为物理的学生可报专业比例均在97%以上,高达99.4%,而首选科目为历史的学生可报专业比例均低于90%,低至52.9%.其中可选专业范围最广的组合是物理、化学、地理,最少的则是历史、政治、地理这一组合.这说明,在“3+1+2”选考模式下,物理学科还是占了上风,考生有更广的专业选择面.

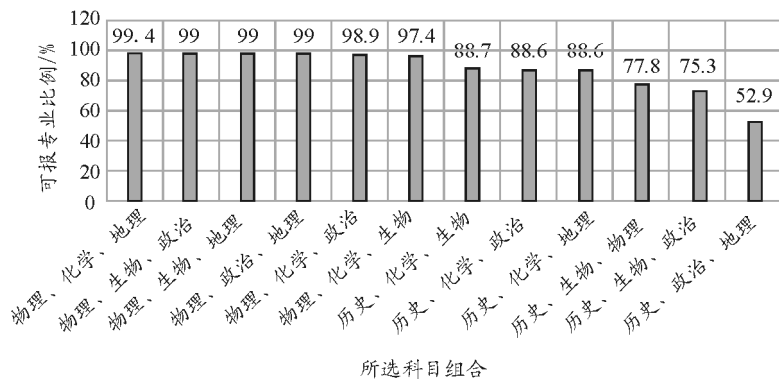


图4 选考组合可报专业覆盖面统计图

2.2 学科覆盖面分析

从要求选考物理的专业所属学科类别来看,13个学科类别均覆盖.其中工学下的94.86%的专业要求必选物理,理学下的84.57%的专业要求必选物理,而医学下要求必选物理的专业比例达到62.42%.除此之外,文学、哲学、美术里面的个别专业也要求考生必须选考物理.说明在“3+1+2”选考模式下,选考物理的学生在学科选择上也有一定的优势,理学、工学、医学等重点学科领域选择面更广.

2.3 高校选课要求分析

从不同高校的选课要求分析,在规定选考科目要求的高校中47.5%的高校的专业要求涉及到仅选物理.其中重点大学也非常重视物理学科,如北京大学所列专业中28.8%的专业要求首选科目必须是物理,选物理的学生可以选择所有的专业;南京大学所列专业中47.7%的专业要求首选科目必须是物理,选物理的学生可以选86.3%的专业;大连理工大学所列专业中82.2%的专业要求必选物理,选物理的学生能够选择93.3%的专业.河北大学的选考要求中,43.3%的专业要求选考物理,选考物理的学生可以选择95.5%的专业^[10].

综上所述,在“3+1+2”选考模式下,无论是从可报考专业比例、学科覆盖面还是高校选择范围和层次来看,选考物理的学生同样占优势,在填报高考志愿时有更多、更好的选择余地.

3 两种模式下的物理学科地位分析

上文中,已对“3+3”和“3+1+2”两种模式下

的新高考选考情况进行了分析,无论是6选1的“3+3”模式还是2选1的“3+1+2”模式,新高考体现出对物理学科的重视,众多高校,尤其是理工类院校的绝大部分专业都要求选考物理.这充分体现了高中物理学科的重要性,在化学、生物等选考科目中物理学科占了绝对优先的位置.这给高中物理教学提供了一定的指导.新高考背景下,物理学科呈现出更佳的优势,给学生提供好了更多的高校、学科和专业选择面.因此,高中物理教学要紧跟新高考步伐,加强教育教学力度,进一步提升教学质量,为考生提供更好的选择基础.

4 结束语

新一轮高考改革启动至今,在试行过程中不断进行调整和完善,无论是“3+3”选考模式还是“3+1+2”选考模式,物理学科占了一定的优势,在选考科目中的地位相对较高.这给选考物理的学生更多更好的选择余地,同时,给高中物理教学带来了一定的机遇与挑战.在此情境下,进一步优化和调整高中物理教学目标站位,提高教学质量,让更多的考生选择物理并从此实现大学梦想显得势在必行.

参考文献

- 1 国务院关于深化考试招生制度改革的实施意见[EB/OL]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2014-09/04/content_9065.html
- 2 边新灿,陈蓉.全国30个省新一轮高考改革方案比较[J].中国考试,2017(3):12~18
- 3 上海市人民政府.上海市深化高等学校考试招生综合改革实施方案[EB/OL]. <http://www.iea.ecnu.edu.cn/16/58/c10115a202328/page.html>



与参考答案不一样的正确答案

—— 由非独立变量引发的问题

王美芳

(复旦大学附属中学 上海 200433)

(收稿日期:2021-06-07)

摘要:2021年上海青浦区的物理二模卷最后一题的最后一问,有学生给出了和参考答案看上去很不一样的另外一个答案.进一步的计算可以证明两个答案都是正确的.之所以出现这种情况,是因为题目中给出的物理量不是独立变量.这也给物理教师提出了更高的要求:在命题和阅卷过程中,应注意这一问题.在注重物理核心素养培养的今天,当学生提出质疑,应认真对待,注意保护学生的质疑精神.

关键词:电磁感应 独立变量 命题 质疑

1 是我做错了么

有个学生告诉我他做了今年的青浦物理二模卷最后一题的最后一小题,用了自己的方法,得到了一个跟参考答案完全不一样的解,他自己找不出问题在哪里,希望我帮他看一看.我看了他的解法,是利用牛顿第二定律,积分求解的.他提供的计算过程有些错误的地方,我帮他修正后得到的解依然是不同于参考答案的.这个事情比较有意思,所以和大家分享一下.

【题目】如图1(a)所示,在竖直平面内平行放置了两根完全相同的金属导轨,间距为 $L=0.2\text{ m}$.其

中 a_1b_1 段和 a_2b_2 段是竖直放置的足够长的光滑直轨道; b_1c_1 和 b_2c_2 段是半径为 $R=0.25\text{ m}$ 的光滑圆弧轨道,圆心角为 127° ,圆心 O_1 和 O_2 与 b_1 和 b_2 在同一高度; c_1d_1 和 c_2d_2 段是粗糙的倾斜直轨道,与水平面成 37° 角放置,轨道长度足够长.图1(b)是其正面视图, a_1a_2 之间连接一阻值为 $R_0=0.5\ \Omega$ 的电阻.现有一质量为 $m=0.1\text{ kg}$,电阻为 $r=0.5\ \Omega$ 的金属棒通过两端的小环套在两根轨道上,棒与轨道的 c_1d_1 和 c_2d_2 段之间的动摩擦因数为 $\mu=0.25$.棒从倾斜轨道上距离 c_1c_2 为 $s=2\text{ m}$ 处由静止释放,在棒到达 b_1b_2 瞬间,在竖直轨道区域内出现水平向右的匀强磁场,磁感应强度为 $B=0.5\text{ T}$,运动中棒始终

4 教育部办公厅.关于印发普通高校本科招生专业选考科目要求指引(试行)的通知:教学厅[2018]1号[Z].2018-01-24

5 北京教育考试院.2020年拟在京招生普通高校本科专业选考科目要求[Z].2018-5-15

6 浙江省教育厅.浙江省高考选考科目大学专业要求[EB/OL].<https://wenku.baidu.com/view/1ef2bfb1c950ad02de80d4d8d15abe23492f031f.html>

7 上海市教育厅.2020年拟在沪招生普通高校本科专业选考科目要求[EB/OL].<https://www.sohu.com/a/3338>

08064_661178

8 新华网.“3+1+2”!第三批改革省份发布高考综合改革方案[EB/OL].http://www.xinhuanet.com/politics/2019-04/23/c_1124405969.html

9 河北省教育厅.关于公布普通高校本科招生专业选考科目要求(3+1+2模式)的通知[EB/OL].<http://jyt.hebei.gov.cn/col/1410097726928/2019/07/11/1562827242863.html>

10 教育部办公厅.关于印发普通高校本科招生专业选考科目要求指引(3+1+2模式)的通知[Z].2019-5-13