

英国物理奥林匹克竞赛（BPhO）成绩分析报告

感谢大家参与 2016 至 2017 年度英国物理奥林匹克竞赛。今年英国本土赛区从上万名同学参加的预赛中选拔了 1680 名学生参赛，中国赛区从“物理杯”获奖选手和全国部分重点中学、国际学校推荐共计 611 名学生参赛。

本次竞赛分为两个部分 Section 1 和 Section 2，满分为 80 分，全部题型为证明题。此次比赛中国赛区最高分为 79 分，来自南京外国语学校的马敏绮和重庆市巴蜀中学的杨馥玮。

一，评奖标准

1，全球奖项：

| 奖项 | 排名 | 分数线 |
|------------------|--------------|---------|
| 超级金牌 Top Gold | 英国前 50 名 | 70 - 80 |
| 金牌 Gold | 英国 50-100 名 | 63 - 69 |
| 银牌 Silver | 英国 100-200 名 | 52 - 62 |
| 铜牌 Bronze I | 英国 200-400 名 | 44 - 51 |
| 铜牌 Bronze II | 英国 400-600 名 | 38 - 43 |
| 参与奖 Commendation | | 0 - 37 |

* 该赛事全球奖项评分规则如下：超级金牌、金牌、银牌、铜牌奖项将首先按照 1677 名英国国籍学生的成绩根据既定数量和比例划出得奖分数线，然后其他国家学生成绩不按照总分排名比例，而是直接参照获奖分数线来决定是否得奖。这种原则的主要是为了全球其他国家优生的参加不影响英国本土学生的获奖比例和竞赛教学秩序。

2，中国赛区奖项：

- 金牌：总分排名前 5%
- 银牌：总分排名前 5%-10%
- 铜牌：总分排名前 10%-15%
- 成绩优异奖：总分排名前 15%-30%

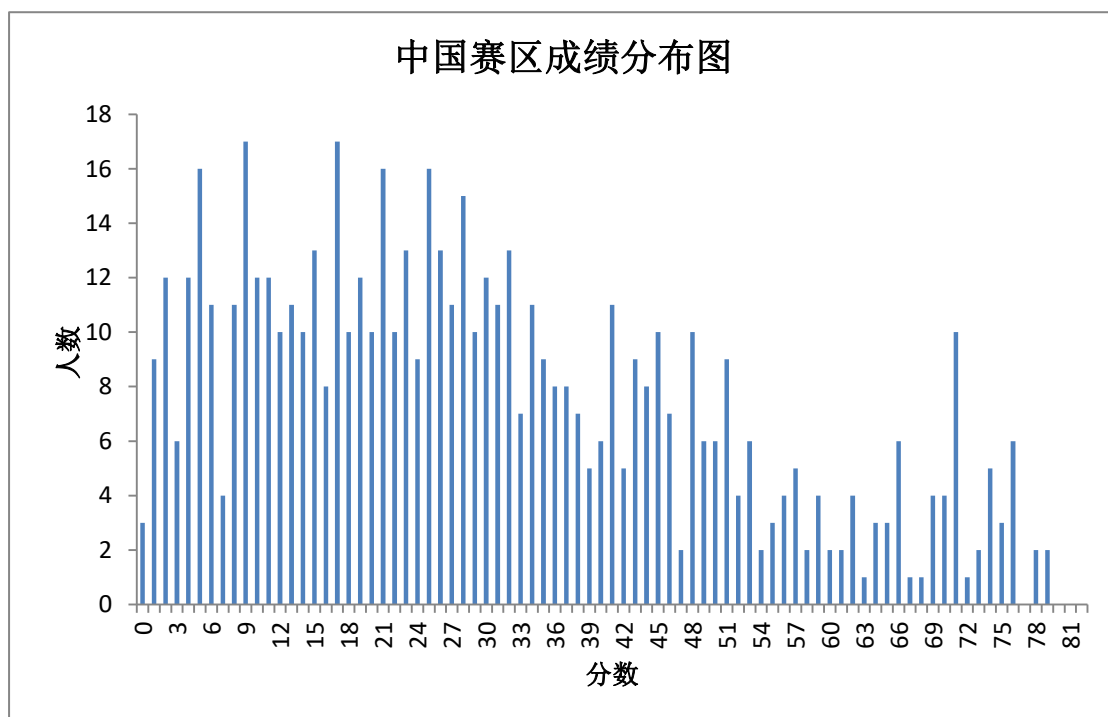
* 由于中国赛区奖项是按照总分排名比例颁发，全球奖项是按照英国本土成绩划定的分数线来颁发，所以有可能中国赛区的获奖选手在全球奖项中能够拿到更高奖项。例如中国赛区的银牌选手可能获得全球奖项的金牌。

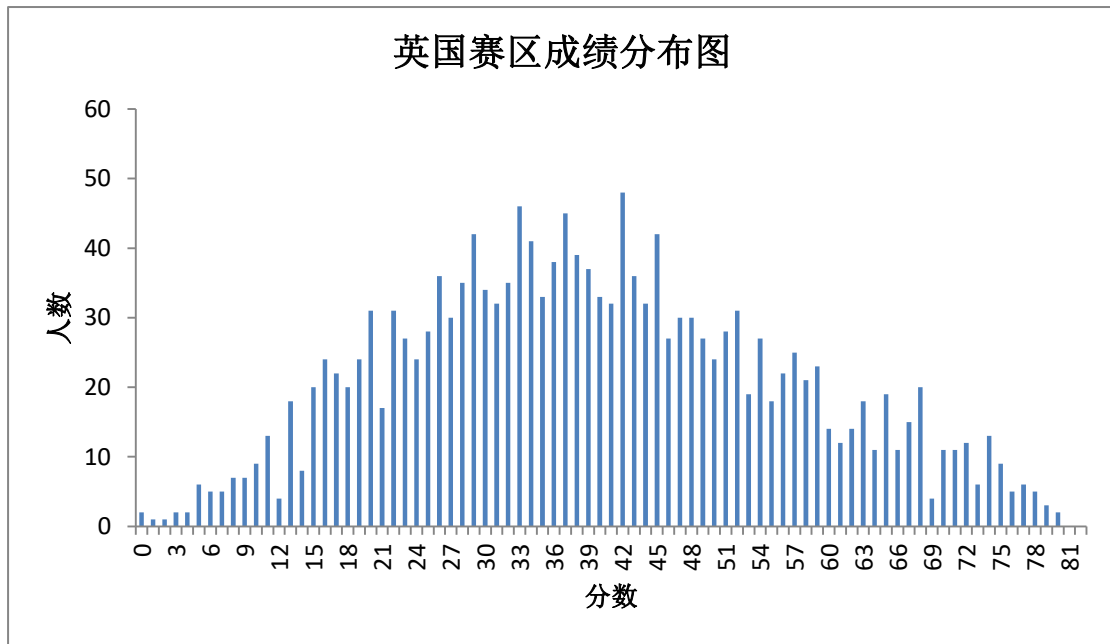
3, 英国物理奥赛冬令营（中国赛区）

英国物理奥赛组委会将首次把英国物理奥赛冬令营引入中国。中国赛区获得全球超级金牌、金牌、银牌和铜牌（BRONZE I）的选手，可以获邀参加该项赛事。英国物理奥赛冬令营本是英国物理奥赛组委会为选拔英国物理竞赛国家队组织针对英国物理奥赛优秀选手的培训和选拔营，旨在加深青年物理精英对物理研究的更深了解和热爱，深度开发他们观察能力、思维能力、实践和操作能力，培养未来青年物理学家。此次中国营师资团队同样由英国物理奥赛国家队教练，牛津大学和剑桥大学物理学教授、学术面试官，以及英国一流高中物理竞赛教练担任，并与英国奥赛冬令营使用相似的案例、课程与教学方法。

二、 成绩分析

1, 总体成绩分布图

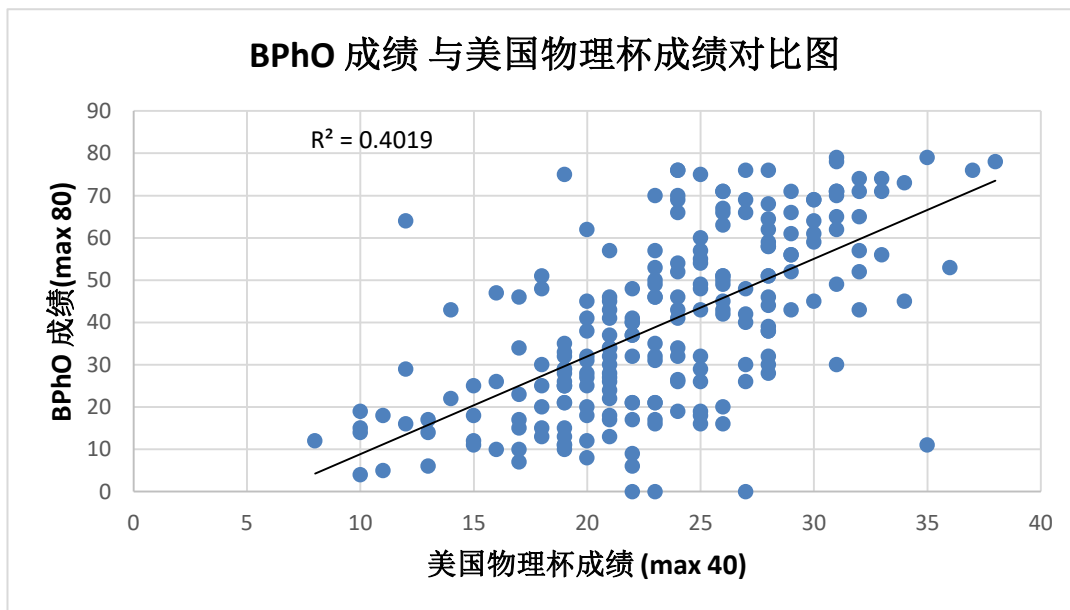




2. 中英获奖比例对比表

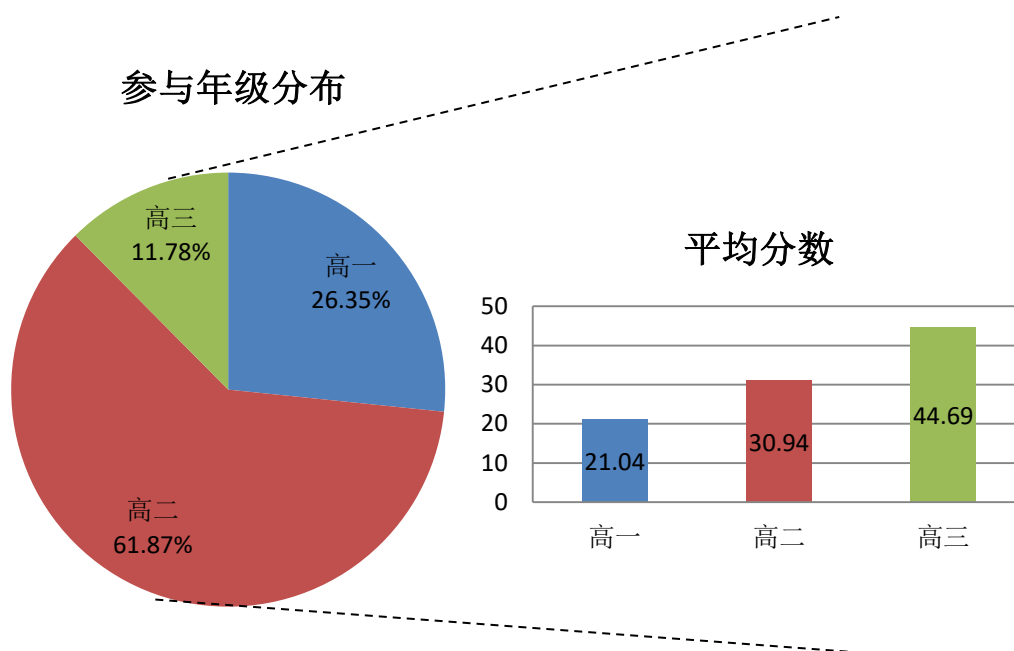
| | 英国 | 中国 | | | | | |
|--------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| | (1677 参赛者) | 学校推荐 (人数) | 物理杯选手 (人数) | 合计 | 学校推荐 % | 物理杯选手 % | 合计 % |
| 参赛人数 | 1677 | 393 | 218 | 611 | | | |
| 超级金牌 Top Gold | 4.95% | 10 | 25 | 35 | 2.56% | 11.47% | 5.73% |
| 金牌 Gold | 5.84% | 3 | 16 | 19 | 0.77% | 7.34% | 3.11% |
| 银牌 Silver | 13.48% | 13 | 25 | 38 | 3.32% | 11.47% | 6.22% |
| 铜牌 Bronze I | 14.31% | 30 | 28 | 58 | 7.67% | 12.84% | 9.49% |
| 铜牌 Bronze II | 13.42% | 23 | 20 | 43 | 5.88% | 9.17% | 7.04% |
| 参与奖 (Commendation) | (48.0%) | (314) | (104) | (418) | (79.9%) | (47.7%) | (68.4%) |
| Medal Totals 奖牌数 | 52.0% | 79 | 114 | 193 | 20.2% | 52.3% | 31.6% |
| 卷面平均分 | 39.5 | 24.3 | 40.2 | 30.0 | | | |

中国学生参赛主要来源有美国物理杯竞赛选手和学校推荐。我们发现有过竞赛经历的同学考分与此次英国物理奥赛分数呈现正相关。因此更多参与不同的国际竞赛可以提升同学们竞赛成果。

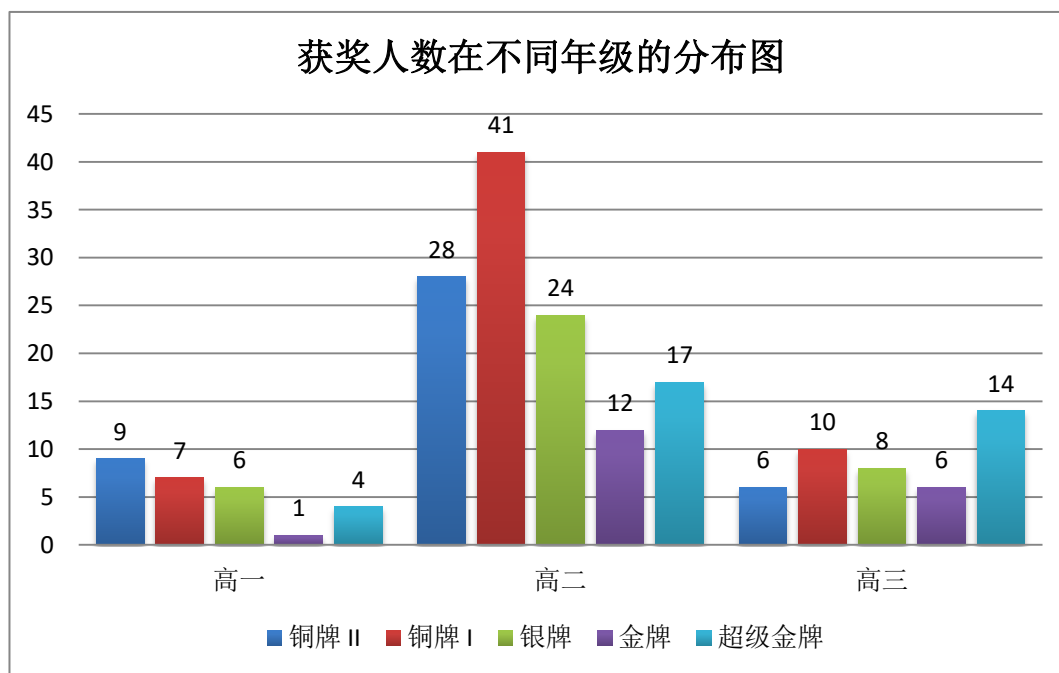


3. 年级与分数

此次参赛队伍大部分来自高二年级，随着年级的提升，学生知识也越丰富，因此平均分数也越高。



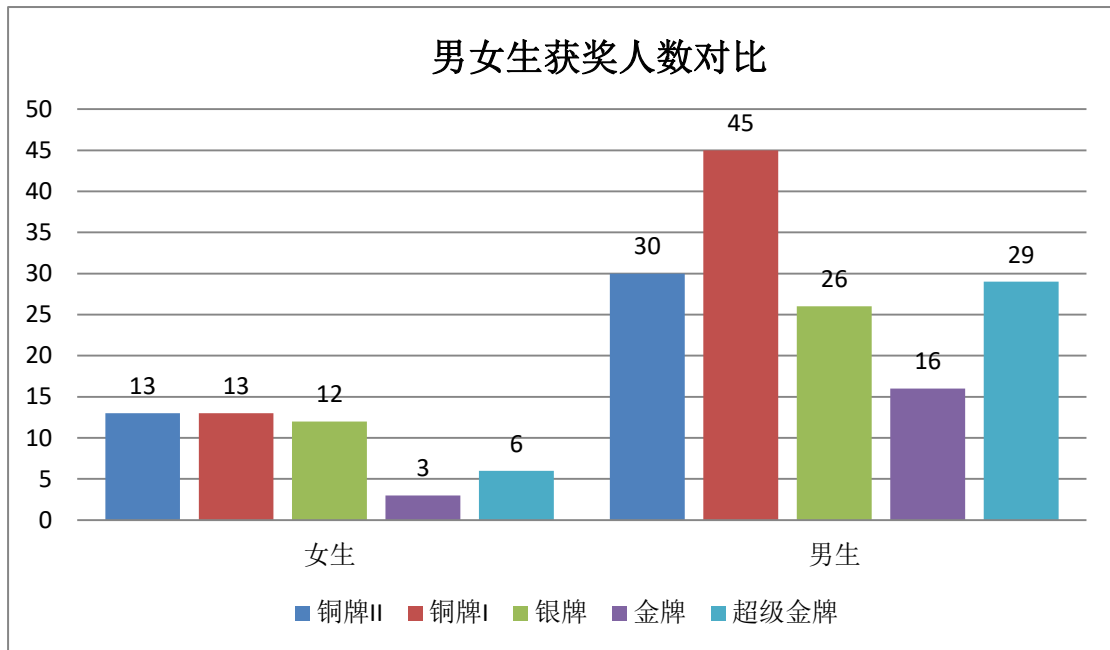
| | 参与者年 级分布 % | 超级 金牌 % | 金牌 % | 银牌 % | 铜牌 I % | 铜牌 II % | 奖牌总数 % | 参与奖 % |
|----|------------------|---------------|---------|---------|-----------|------------|-----------|----------|
| 高一 | 26.35 | 0.65 | 0.16 | 0.98 | 1.15 | 1.47 | 4.42 | 21.93 |
| 高二 | 61.87 | 2.78 | 1.96 | 3.93 | 6.71 | 4.58 | 19.97 | 41.90 |
| 高三 | 11.78 | 2.29 | 0.98 | 1.31 | 1.64 | 0.98 | 7.20 | 4.58 |
| 总数 | 100 | 5.72 | 3.10 | 6.22 | 9.50 | 7.03 | 31.6 | 68.4 |



不同年级的获奖比例

4. 参与男女生比例

在英国，性别平衡在理工科类竞赛颇受重视。在中国赛区中，参与考试的女生数量明显高于英国主办方的预期，并且成绩十分出色。



5. 答题率分析

本次考试中包含有Section 1和Section 2两部分，Section 1部分共有一道大题，分为17道小题；Section 2部分共有7道大题，每道大题分为若干个小问题。同学们可以根据所学知识点来进行选答。

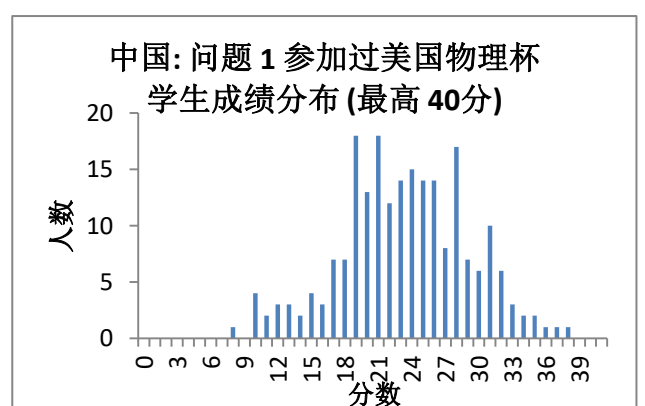
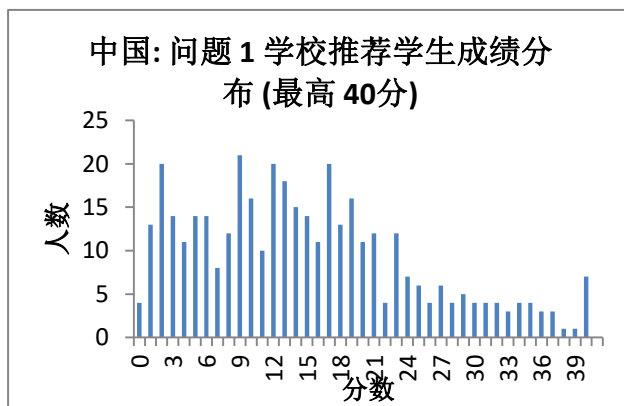
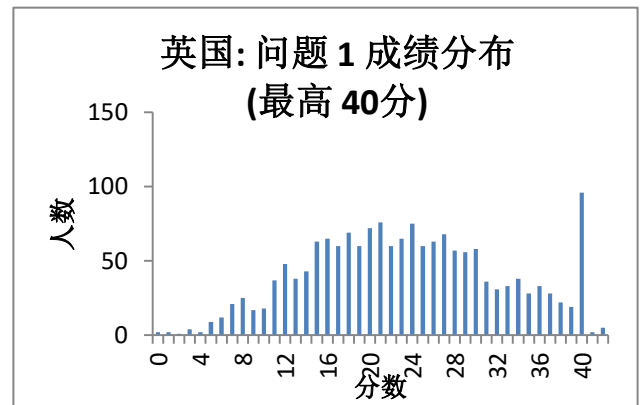
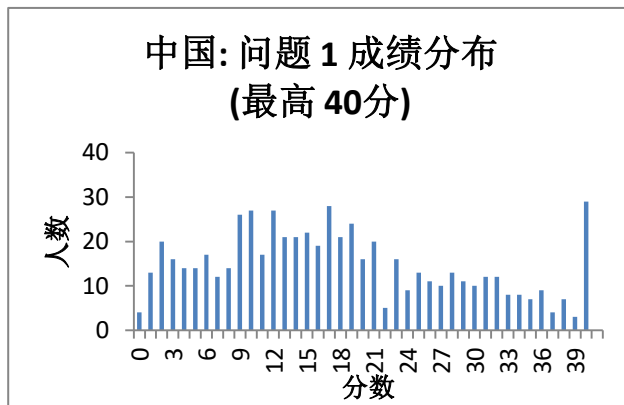
题目知识点与选答人数统计表

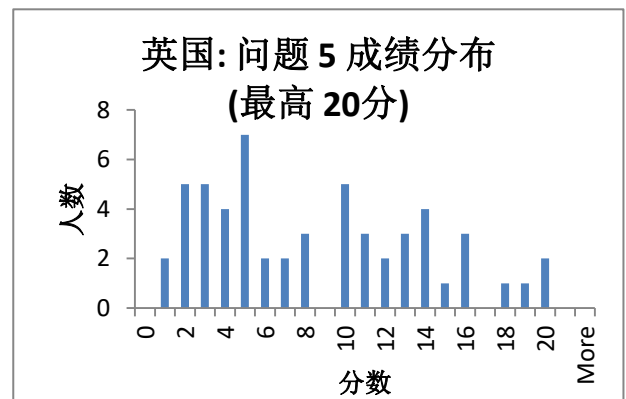
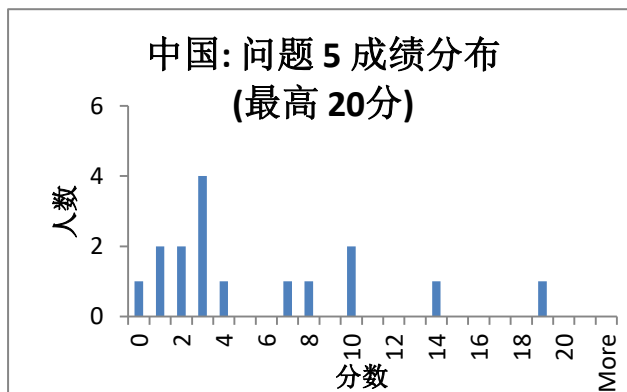
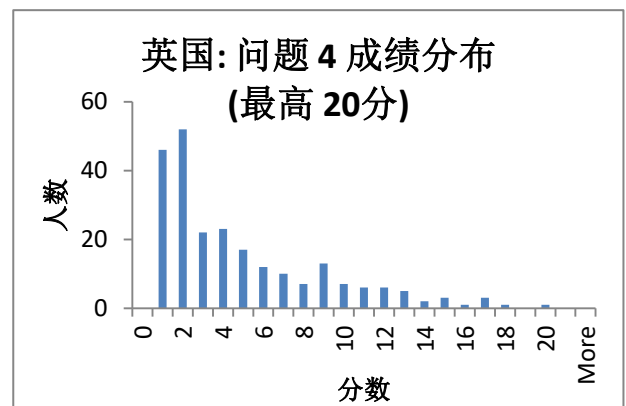
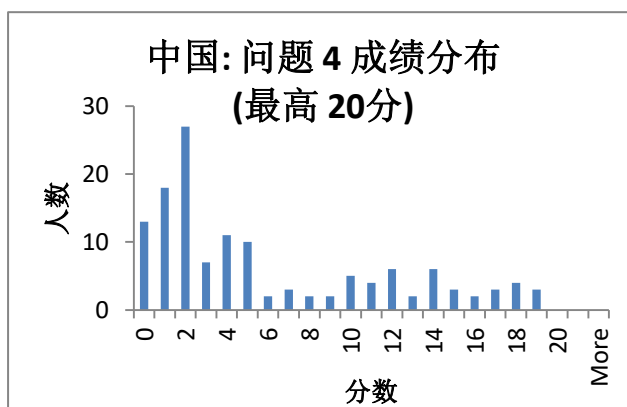
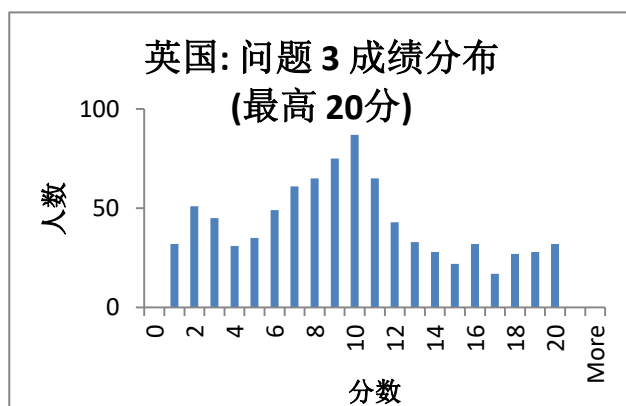
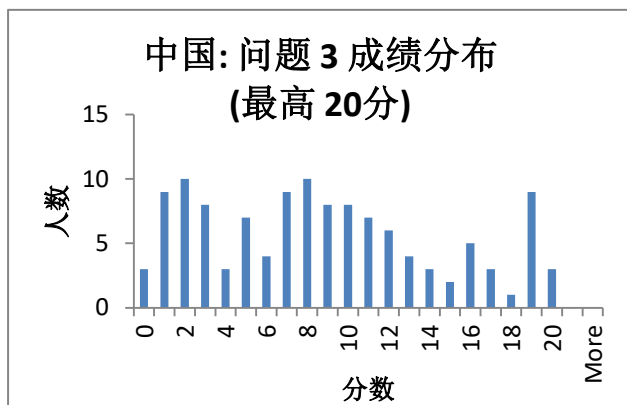
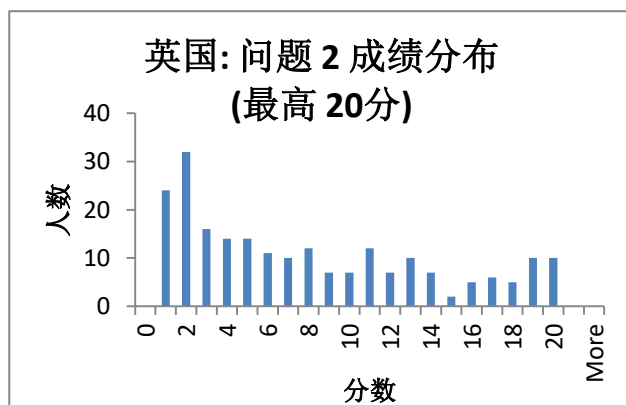
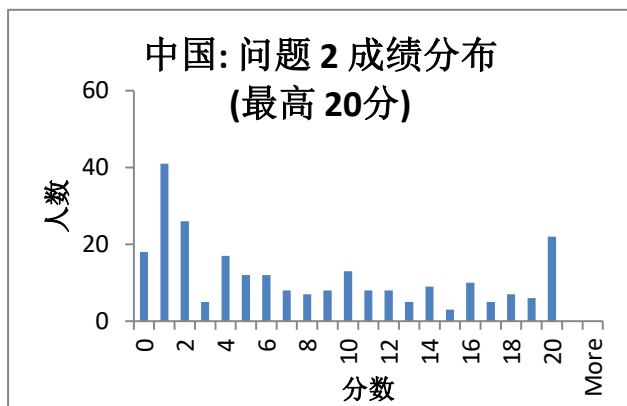
| | 题目知识点 | 中国 回答人数 | 中国 平均分 | 英国 平均分 |
|------|------------|------------|-----------|-----------|
| Qu 1 | 涉及各知识点的小题 | 607 | 17.96 | 23.5 |
| Qu 2 | 电路，电位，电阻 | 249 | 8.50 | 8.05 |
| Qu 3 | 波的干涉 | 122 | 9.01 | 9.56 |
| Qu 4 | 点电荷之间的静电势 | 133 | 6.56 | 4.89 |
| Qu 5 | 重力和暗物质 | 16 | 6.00 | 8.55 |
| Qu 6 | 重力和逃逸速度 | 385 | 8.50 | 9.87 |
| Qu 7 | 密里根实验 | 38 | 6.35 | 8.79 |
| Qu 8 | 旋转回路中的电磁感应 | 19 | 7.28 | 5.97 |

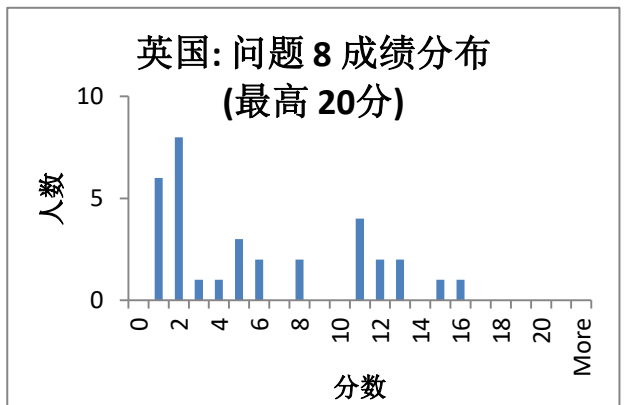
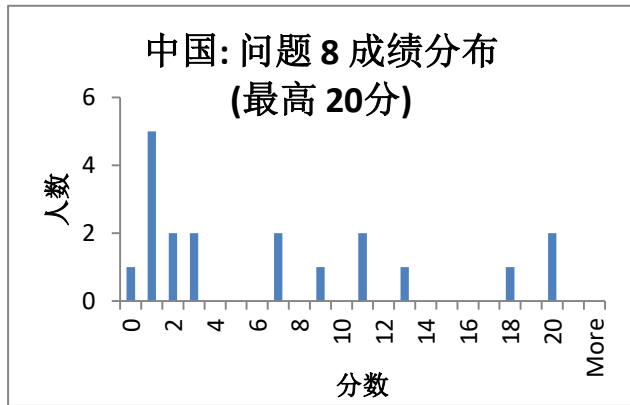
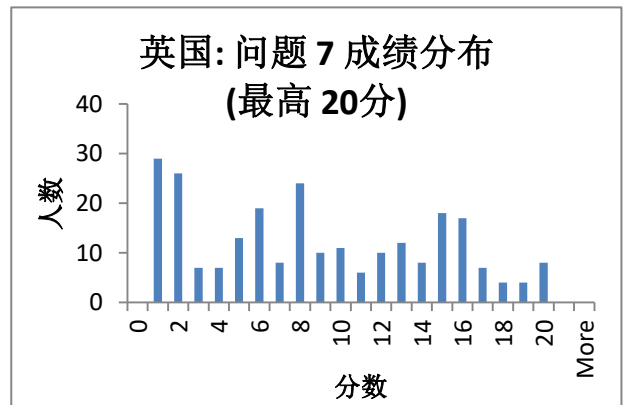
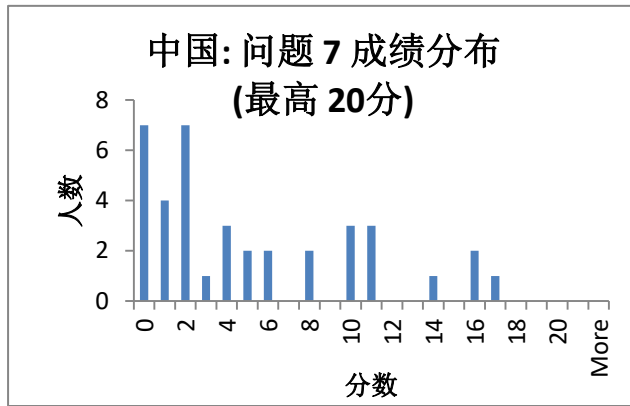
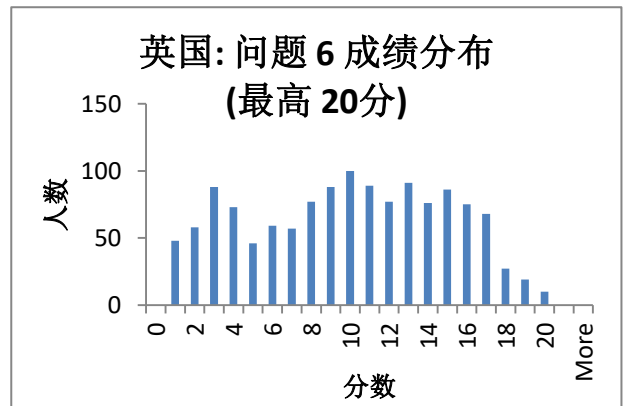
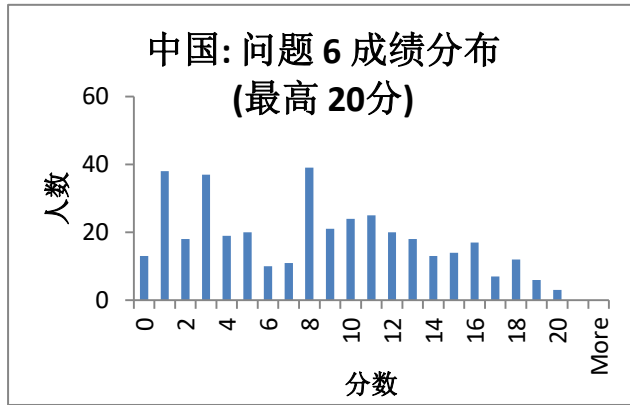
Section 2 不同年级选做题目人数统计表

| 年级 | 参与人数 | Qu 2 | Qu 3 | Qu 4 | Qu 5 | Qu 6 | Qu 7 | Qu 8 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 高一 | 161 | 64 | 11 | 16 | 2 | 90 | 9 | 5 |
| 高二 | 378 | 160 | 83 | 93 | 11 | 246 | 25 | 11 |
| 高三 | 72 | 25 | 28 | 24 | 3 | 49 | 4 | 3 |
| 总计 | 611 | 249 | 122 | 133 | 16 | 385 | 38 | 19 |

中英各题成绩分布对比图







6. 结论

1. 中英学生此次表现成果相当，成绩平均值相似，整体分布相差不大。总体来说，考试适合两个国家的学生；
2. 有过国际物理竞赛如美国物理杯经验的同学表现相对优秀；
3. 高一、高二年级的参赛学生占总参赛人数的 88%，并且成绩十分出色，比英国同等学历的考生所学的知识范围更广；
4. 中国赛区有更高比率的女生参与到该竞赛，为该竞赛的男女平衡做出榜样；
5. 在 Section 1 部分有相当一部分学生获得了满分，这充分说明他们知识面广，能够解决各种类型的问题；
6. Section 2 的第二题答错率很高，相当一部分同学在此题上失利；
7. 中国学生的知识面很广，对各类题型都比较熟悉。相对来说，选做电磁学问题的同学较少。传统知识点的题型如重力，电路等仍然最受欢迎，其中 Qu 2 和 Qu 6 两个问题选答率明显高于其他问题；