

第三届“中国高校计算机大赛-团体程序设计天梯赛”

数据一览

“中国高校计算机大赛-团体程序设计天梯赛”是由教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会、教育部高等学校软件工程专业教学指导委员会、教育部高等学校大学计算机课程教学指导委员会、全国高等学校计算机教育研究会联合主办的竞赛。大赛旨在培养大学生利用计算机分析问题、解决问题的能力，包括程序设计能力，培养团队合作精神，提高大学生的综合素质，同时丰富校园学术气氛，促进校际交流，特别是提高学校的程序设计教学的总体水平。

本届比赛继续延用珠峰争鼎（本科）、华山论剑（本科）、沧海竞舟（专科）分组报名的赛制，但取消了初赛，所有参赛队员同场同题只一场定胜负。

比赛分为七大赛区组织，即东北区、华北区、华东区、华南区、华中区、西北区、西南区。各个赛区分别组织了分赛点，方便区域内高校参赛。各大区参赛数据分布见表 1。

表 1. 七大区参赛数据分布

| 赛 区 | 东北 | 华北 | 华东 | 华南 | 华中 | 西北 | 西南 | 小计 |
|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|-------------|
| 省份数 | 3 | 4 | 6 | 3 | 4 | 5 | 4 | 29 |
| 赛点数 | 1 | 3 | 11 | 4 | 5 | 3 | 4 | 31 |
| 高校数 | 15 | 34 | 55 | 25 | 48 | 31 | 23 | 231 |
| 队员数 | 330 | 860 | 1579 | 736 | 1337 | 820 | 620 | 6282 |

总决赛于 2018 年 3 月 31 日举行，来自全国 29 个省级行政区的 231 所高校组成的 629 支队伍计 6282 位学生参赛，共分 31 个赛点同步比赛。经过长达 3 小时的激烈角逐，决出全国高校奖 60 项、团队奖 196 项，同时各省也按省内分榜颁发各省的高校与团队奖。

另外，本次比赛参赛学生来自 146 个不同的专业，覆盖面较去年（131 个专业）继续扩大。

1. 平均分与中位数

每套竞赛题由基础级（5 分、10 分、15 分、20 分各 2 道）、进阶级（25 分共 4 道）、登顶级（30 分共 3 道）构成，共 15 题 290 分。与去年的大区赛相比，今年的中位线和平均分都有所下降(见图 1)。但由于参赛人数较去年(4757 人)增加了 32%，这个结果还是正常的。

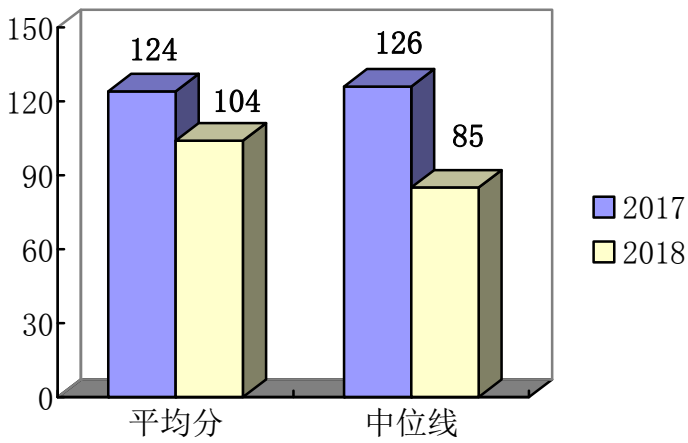


图 1. 总决赛平均分与中位数数据比较

图 2 给出了三个组别分别与去年大区赛数据的比较。图 3 给出了三个组别近两年人数的比较。可以看出珠峰组的整体实力变化不大；华山组人数较去年增长超过 50%，分数线下降也在意料中；值得注意的是沧海组在人数翻番后，分数线也能翻番，进步十分显著。

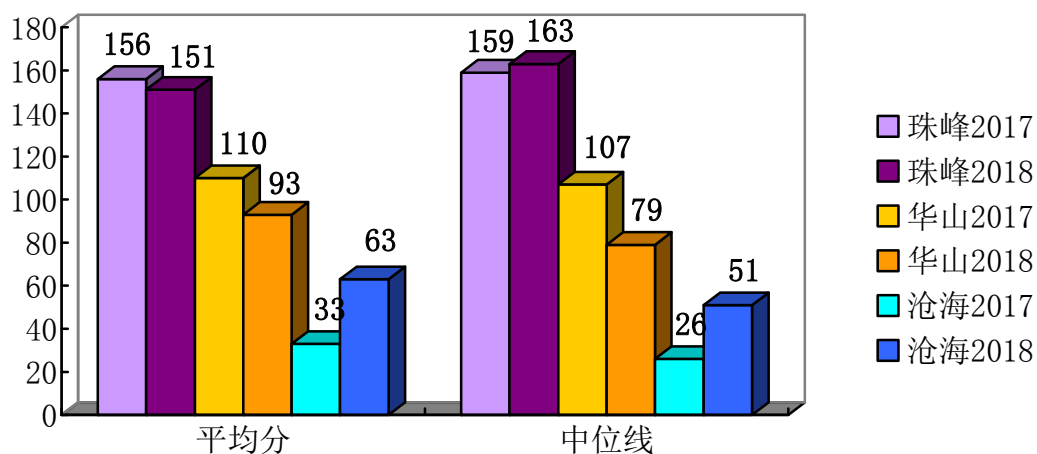


图 2. 三个组别近两年平均分与中位数数据比较

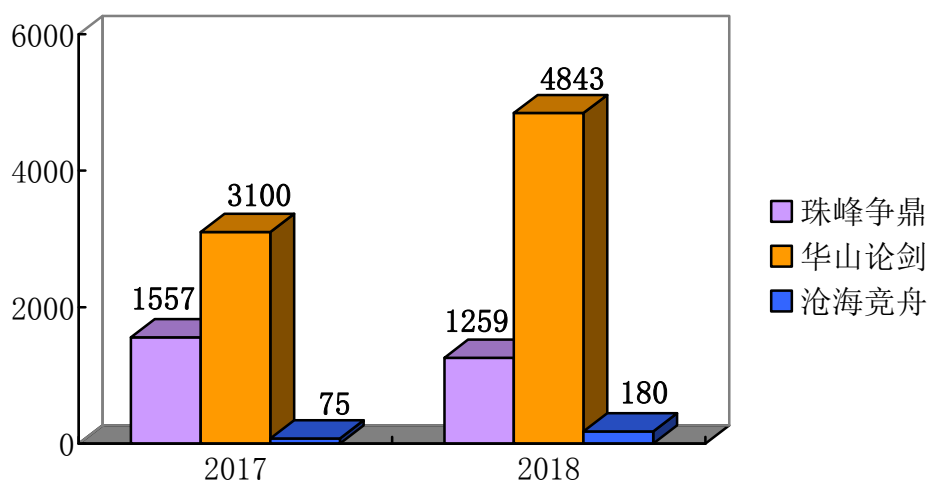


图 3. 三个组别近两年人数的比较

另一方面，本场比赛无人满分，最高分 288。其中登顶级的第 1 题（暴力递归，需要处理繁琐细节）仅有 1 人完美解答，说明绝大部分顶级参赛选手的能力偏技巧而非力量型。

2. 各分数段人数分布

各分数段人数分布如图 4 所示。可以看出，得分不超过 30 分（即最简单的 5 分和 10 分、属于初学者起步级编程题目的总分）的选手占比达 8%，有 14 位选手得 0 分、10 位选手未上榜（编译未通过或无成功提交代码的记录）。这个数据较去年有微小的好转。然而，在 3 小时内个人得分不超过 100 分的学生占比达到 58%，比去年

(39%) 大幅升高。注意到基础题第 1 题仅有 10% 的通过率，可见二维数组的应用是一个教学中普遍存在的薄弱环节。

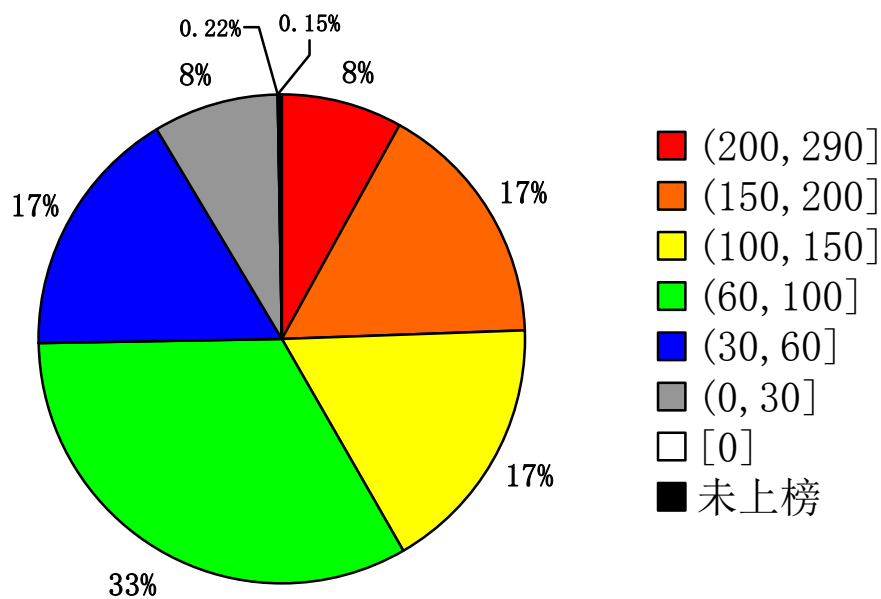


图 4. 各分数段人数分布

图 5 显示了三个组别的分数分布情况，说明组别的确反应了实力的差异。

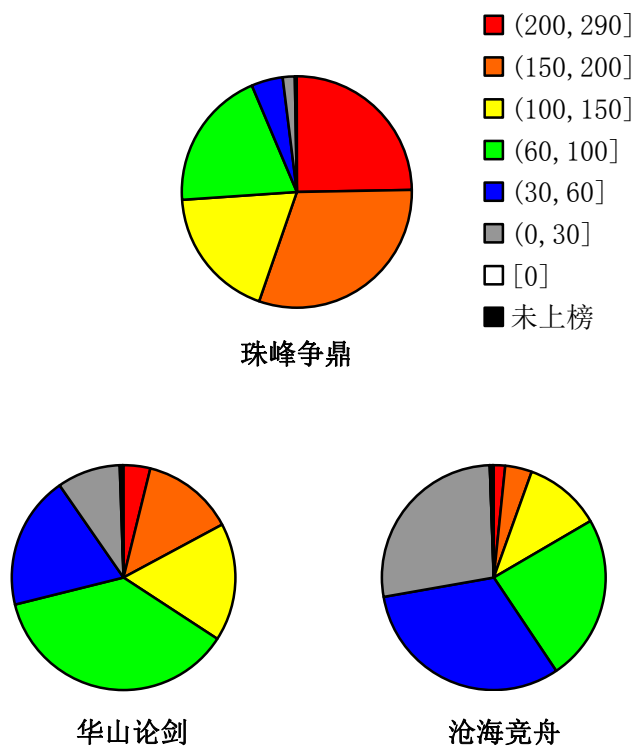


图 5. 三个组别的各分数段人数分布

3. 参与度及成绩分布

从图 6 显示的参赛人数分布看出，浙江、广东、河南保持了一贯的参赛热情，北京、四川增幅最为明显，而山东却意外跌出前 8 名。

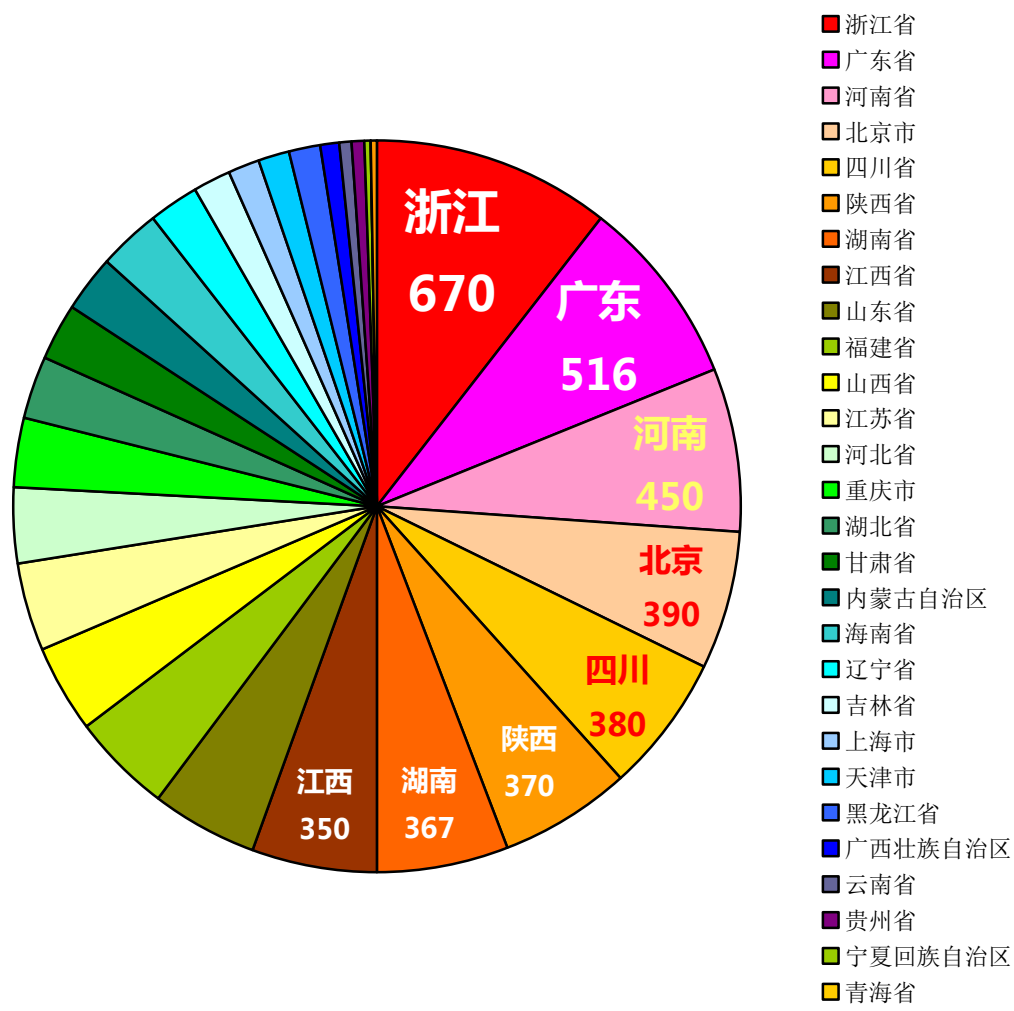


图 6. 参赛的 6282 名学生在 29 个省级行政区中的分布

图 7 显示了三个组别的学生在各省级行政区的分布。可见北京名校云集之地，报名珠峰组最为踊跃；浙江、广东、河南的华山组报名人数最多；广东省对高职高专院校的动员最为充分。

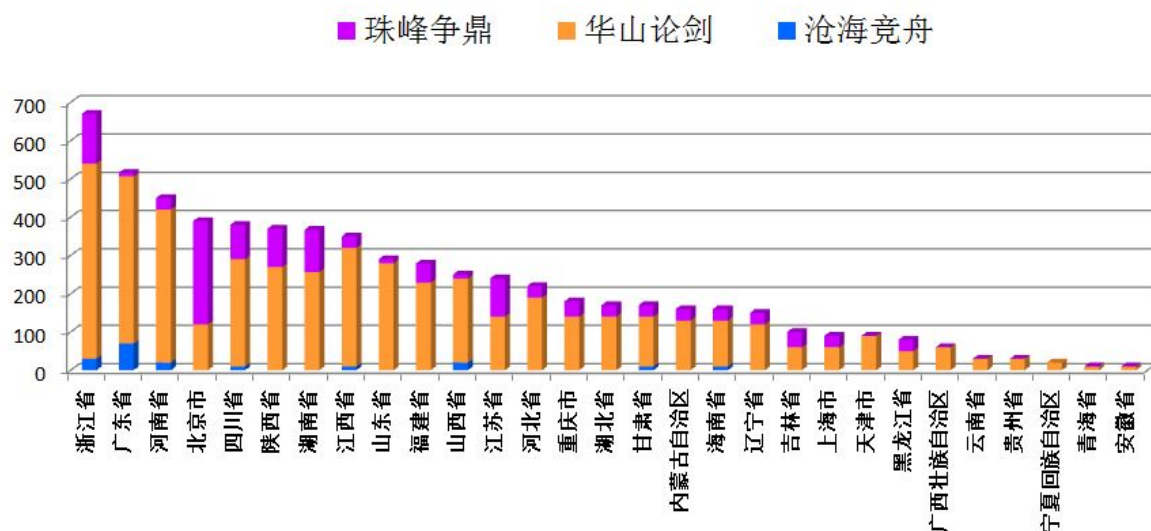


图 7. 各组别学生在 29 个省级行政区中的分布

为了更为公平地比较奖牌的含金量，我们设计了国奖的“加权奖牌分”，但奖牌统计时不区分高校奖和团队奖。计算方法为：

- 奖牌成色分 = 铜牌数 + 银牌数×2 + 金牌数×3 + 冠军奖杯数×4
- 加权奖牌分 = 沧海竞舟奖牌成色分 + 华山论剑奖牌成色分×1.5
+ 珠峰争鼎奖牌成色分×2

图 8-9 显示，浙江省一如既往地保持了各高校突出强大的整体实力，不仅包揽了三个组别的全国高校特等奖，且加权奖牌分也高居榜首，积分超过北京与山东的总和。该省的人均成绩排名第二，但参赛人数是第一名北京市的 1.7 倍。

此外北京、山东的成绩和参赛人数综合位居前列。四川、广东、江苏的综合实力也很强。其中去年几乎仅有电子科技大学一枝独秀的四川省，今年不仅参赛高校数量翻番，整体表现在本年度进步也最为突出。

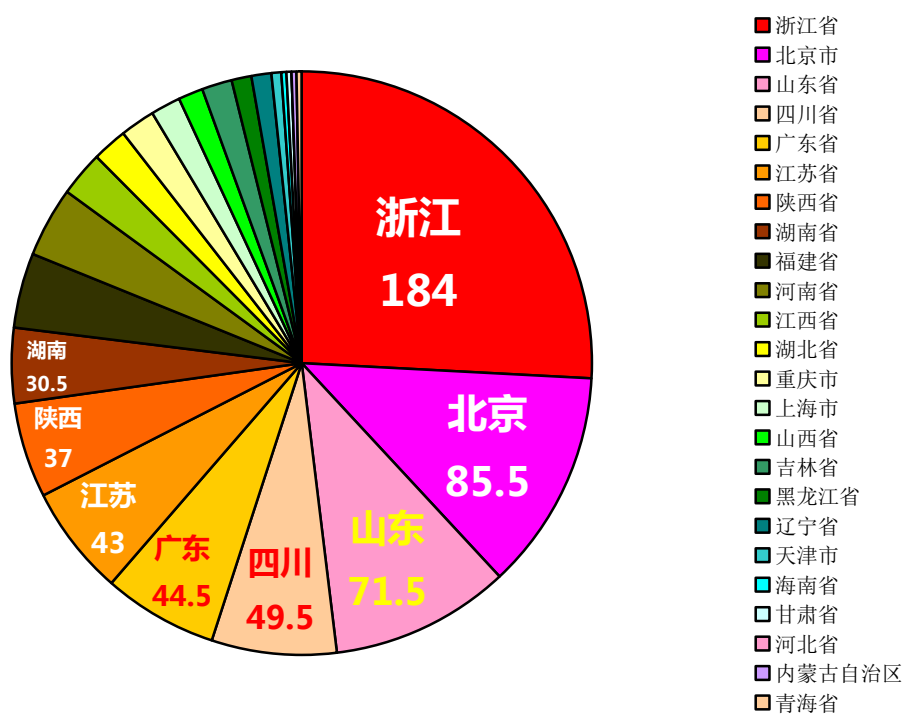


图 8. 加权奖牌分在获得国奖的 24 个省级行政区中的分布

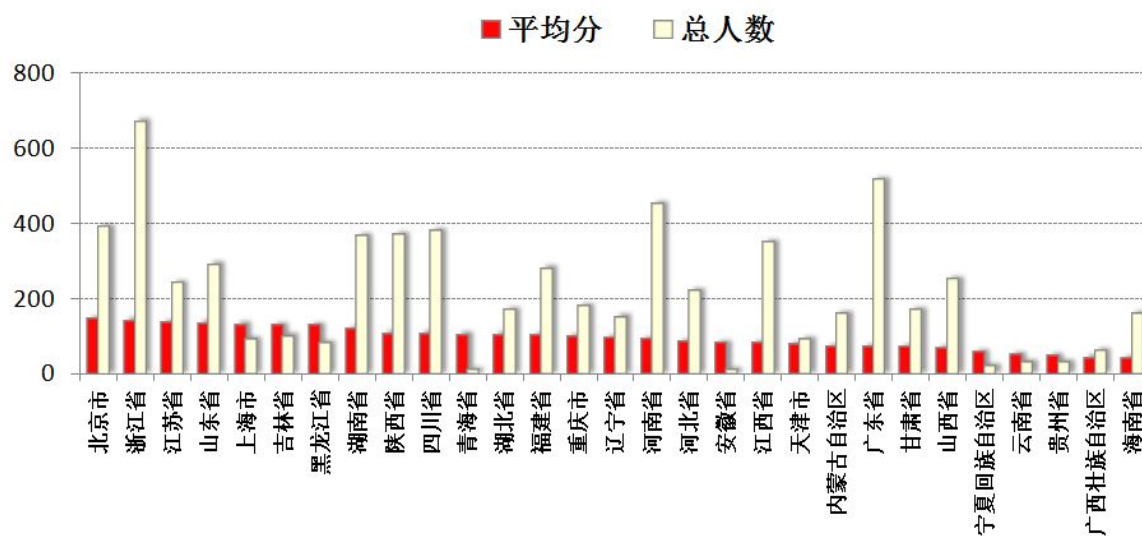


图 9. 各省选手的人均得分与参赛人数

4. 发展趋势

比赛已经举办了三届，图 10 分别展示了参赛人数、高校数、专业数、省份数在三年中的变化。可以看到竞赛的影响力正在逐步扩大。

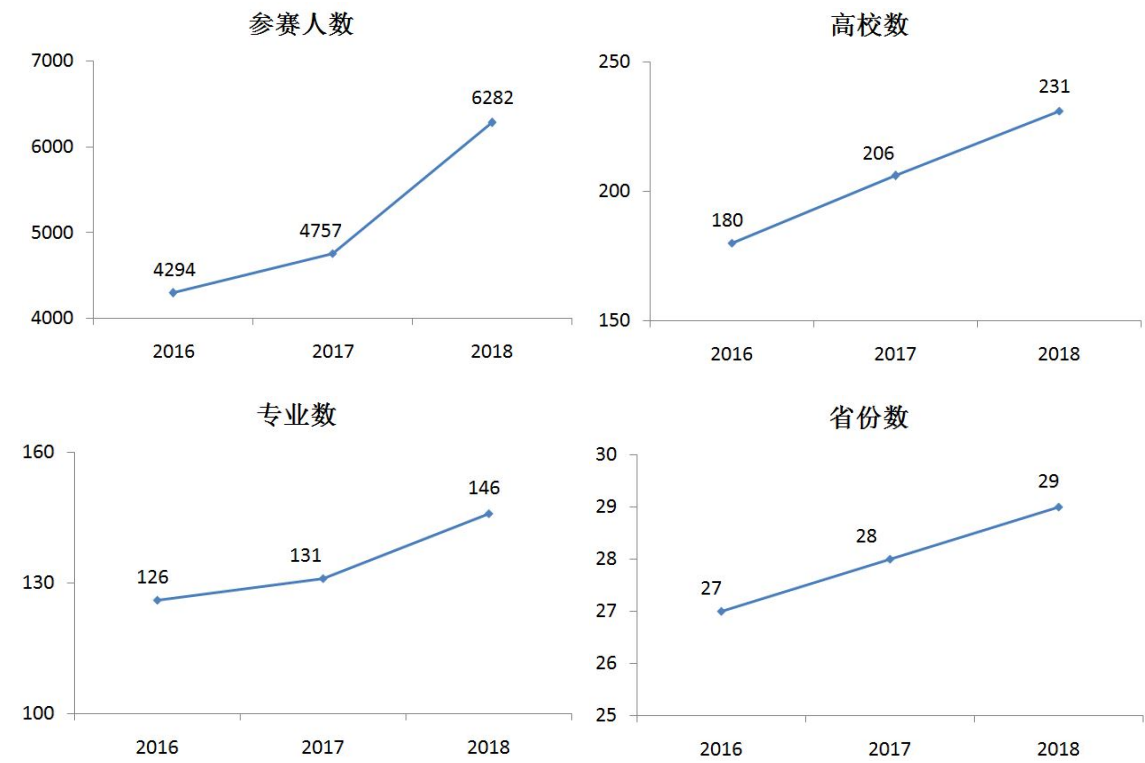


图 10. 三届比赛数据变化趋势