

比赛时间：2月7日 9:00——2月11日 9:00

#### 2014 MCM Statistics

- 6755 teams participated
- 12 high school teams (1%)
- 391 US Teams (6%)
- 6364 Foreign Teams (94%) from Canada, China, Finland, Hong Kong SAR, India, Indonesia, Japan, Macao, Mexico, New Zealand, Scotland, Singapore, South Africa, South Korea, Spain, Sweden and United Kingdom
- 13 Outstanding Winners (1%)
- 12 Finalist Winners (1%)
- 656 Meritorious Winners (9%)
- 2168 Honorable Mentions (31%)
- 3891 Successful Participants (57%)
- 15 Unsuccessful Participants (1%)

#### 2014 ICM Statistics

- 1028 Teams participated
- 22 US Teams (2%)
- 1006 Foreign Teams (98%) from China and Hong Kong SAR
- 6 Outstanding Winners (1%)
- 5 Finalist Winners (1%)
- 131 Meritorious Winners (13%)
- 367 Honorable Mentions (35%)
- 519 Successful Participants (50%)

2月5日晚到学校。

2月6日小组成员碰面，决定到时候选能用智能算法的最优化问题，结合前人经验粗略规划4天时间，作息时间定为早8点（半？），晚10点。提前准备了智能算法代码，但没有派上用场，代码还是比赛中现写的。提前加了一些群，注册数学中国账号，这些群对找数据很有帮助，对思路则没什么价值。

2月7日

8:30 集合，电脑打开，查看 mcm 网站和镜像网站，等待题目公布。

9:00 题目公布，一开始几分钟刷不出来，不过各种群都有人上传题目的 pdf。3 人分别看 3 题。9 点 40 分的时候群里、网上出现题目的翻译版本。每个人自由在网上搜索并查看资料，包括可能用到的数据和论文等。

大概在 10 点多讨论了每个人对选题的看法，比较一致的认为应该选 B 题，虽然不知道怎么用智能算法，但至少这是个最优化问题。顺着这个方向查找相关论文，并且查找教练的数据，贴在小交流群里，有很多，包括：基于突变进化算法的空气质量评价公式（没用），找了美国政府数据库（没用），sportsreference 网站的足球教练信息（仔细检查了这个网站，发现它还有很多其他球类的教练数据，数据质量很好，后来成为了主要的数据来源），用神经网络算法评估烟草（没用），基于粒子群的 BP 神经网络算法在猪等级评定中的应用（没用），k-means

聚类方法评选优秀班集体（没用），篮球美国大学排名（没用），基于遗传算法的模糊综合评价法在科技人才创新能力评价中的应用（没用），我国田径教练员职业劳动特征及其绩效考评研究（没用），B 题中文版-问题分析（讲的都是废话），等等很多。期间也查看了层次分析法的相关文献。

12 点多时找到《基于模拟退火粒子群算法的 AHP 排序权值计算》，后来成为解题的核心方法。

12 点 30 左右出来吃饭。

下午开始我就在深入看《基于模拟退火粒子群算法的 AHP 排序权值计算》，评价指标暂时就是数据中的各项指标，后来我们主观想了一些，甚至包括 google 的搜索量。其他两人继续各种查数据，期望找到好的指标。沟通了 ahp 的工作原理。找到了福布斯的篮球教练排行，针对上边的教练查找了具体数据，整合出来。

18 点多一起出去吃饭。

开始编程。一起商议了判断矩阵的参数设置，但其实是浪费时间，很纠结，后来决定我写程序的时候直接自己编，不管怎么说先跑出个结果来。其他两人继续各种找数据。

22 点回宿舍，继续写程序。写到 2 点左右？其他两人找了橄榄球和曲棍球的数据，并且整合出来，可供程序跑。

第一天结束，虽然很迷茫，但总归有了方法。总结了下一步的工作：建模更完善点，再多争取点数据，再多查些资料争取得到一些可以参考的数据，评判标准弄得更专业可拓展些，多想想如何把时间轴的因素弄进我们的评判准则体系中，如果还有精力就可以再弄些其他的方法加进来。

2 月 8 日

昨天太累了，8 点 50 左右我才到。上午找了一个层次分析法的软件，后来它的画图功能被用来画我们的层次分析框架图了。找了更多的层次分析法的文献。程序跑出了结果，而且和福布斯排名差不多。下午收到了学校的通知，提交了队伍资料，到时候统一邮寄。下午的时候莎哥可能看了红酒的论文，提出通过变异系数预处理数据，并且能够从数据的统计分布计算出它们之间的权重关系，从而优化了 AHP 中判断矩阵完全是主观判定的缺陷。不是非常懂，大概就是大家都差不多的那个指标的重要性会被放低一些？但总归是能引入一定的客观性了，觉得是对 AHP 方法的一种很好的修正，CV 的工作就由莎哥做了。

晚上决定必须开始写论文了，20 页左右的全英语论文，是很大的工作量就剩 2 天了，无论如何得开始写了。不管模型和方法有什么缺陷都得开始写了，即便有缺陷也只能考虑通过写文章的时候避重就轻。

2 月 9 日

我就在写 ahp 的英语论文部分，彭梦琪写 PSO 和 SA，莎哥又看到了主成分分析法，并将其作为获得评价标准的方法。莎哥写 PCA 和 CV。作为我们的亮点 PSO 自然要被大肆宣传其优点，因此我进行了 PSO 的 CIF 和特征向量法 CIF 的实验对比。另一个亮点是在传统 PSO 基础上引入特征向量的引导，对收敛速度作图，图后来修改了很多次，本来不是很麻烦，但是我当时不怎么会 origin，每次修改都重新作图，耗费了大量精力。

每个人各自完成了自己部分的英语论文，彭梦写了论文的总框架，大家都工作到凌晨 2,3 点。我写到了凌晨 3 点并且把我的部分整合进了总框架。还剩下 summary / introduction /assumptions/strength weakness/conclusion/magazine/没写。

2 月 10 日

中午莎哥上传了正确性测试的内容，貌似上午我在写 magazine 页或者在搞敏感性测试，白天应该就是完成了这两个内容，敏感性测试再次证明了 PSO 的重要性，特别是原本的特征向量法根本无法使用了，使用随机的判断矩阵，最终结果也很稳定，充分体现了模型的稳定性和对主观评价的敏感性很低，客观性很强。14 点多莎哥上传了 CV 部分，并与统一模板进行了整合。introduction, summary, conclusion 等需要抓住评审眼球的地方由彭梦琪写。晚上 8 点完成了参考文献。三人一起审阅了多次 summary。我和彭梦琪各自从头看了一遍整篇论文，对各种语法错误和描述不当，包括不通顺的地方进行了检查和标记，之后三人一起从头到尾将标记的错误进行讨论和修改。大家继续审阅论文，直到最后发了电子邮件，大概 5 点多吧。6 点多回的宿舍，7 点 45 就起来了。约好的 8 点一起去打印，交纸质版论文。

2 月 11 日

打印论文，排队，而且界面出了点问题，不过都搞定了。最后到南校交了。