

# 2017 年高教社杯全国大学生数学建模竞赛题目

(请先阅读“全国大学生数学建模竞赛论文格式规范”)

---

## C 题 颜色与物质浓度辨识

比色法是目前常用的一种检测物质浓度的方法,即把待测物质制备成溶液后滴在特定的白色试纸表面,等其充分反应以后获得一张有颜色的试纸,再把该颜色试纸与一个标准比色卡进行对比,就可以确定待测物质的浓度档位了。由于每个人对颜色的敏感差异和观测误差,使得这一方法在精度上受到很大影响。随着照相技术和颜色分辨率的提高,希望建立颜色读数和物质浓度的数量关系,即只要输入照片中的颜色读数就能够获得待测物质的浓度。试根据附件所提供的有关颜色读数和物质浓度数据完成下列问题:

1. 附件 Data1.xls 中分别给出了 5 种物质在不同浓度下的颜色读数,讨论从这 5 组数据中能否确定颜色读数和物质浓度之间的关系,并给出一些准则来评价这 5 组数据的优劣。
2. 对附件 Data2.xls 中的数据,建立颜色读数和物质浓度的数学模型,并给出模型的误差分析。
3. 探讨数据量和颜色维度对模型的影响。