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。