

2013 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 古塔的变形

由于长时间承受自重、气温、风力等各种作用，偶然还要受地震、飓风的影响，古塔会产生各种变形，诸如倾斜、弯曲、扭曲等。为保护古塔，文物部门需适时对古塔进行观测，了解各种变形量，以制定必要的保护措施。

某古塔已有上千年历史，是我国重点保护文物。管理部门委托测绘公司先后于1986年7月、1996年8月、2009年3月和2011年3月对该塔进行了4次观测。

请你们根据附件1提供的4次观测数据，讨论以下问题：

1. 给出确定古塔各层中心位置的通用方法，并列表给出各次测量的古塔各层中心坐标。
2. 分析该塔倾斜、弯曲、扭曲等变形情况。
3. 分析该塔的变形趋势。