

2007 高教社杯全国大学生数学建模竞赛题目

(请先阅读“对论文格式的统一要求”)

C 题：手机“套餐”优惠几何

手机现已成为人们日常工作、社交、经营等社会活动中必备的工具之一，近年来通信业务量飞速增长（见附件 1）。

手机资费问题一直是人们关心的热点问题，多少年来资费方案始终没有实质性变化。但是 2007 年 1 月以来上海、北京、广东等地的移动和联通两大运营商都相继推出了“手机单向收费方案”——各种品牌的“套餐”，手机“套餐”的花样琳琅满目，让人眼花缭乱。人们不禁要问：手机“套餐”究竟优惠几何？

请参照中国移动公司现行的资费标准和北京的全球通“畅听 99 套餐”、上海的“全球通 68 套餐”方案（见附件 2），建立数学模型分析研究下列问题：

(1) 给出北京、上海各“套餐”方案的资费计算方法，并针对不同（通话量）需求的用户，分析说明各种“套餐”方案适应于什么样的用户？

(2) 提出你们对各种资费方案的评价准则和方法，据此对北京、上海推出的“套餐”方案与现行的资费标准作分析、比较，并给出评价。

(3) 北京移动公司 2007 年 5 月 23 日又推出了所谓的全球通“被叫全免费计划”方案，即月租 50 元，本地被叫免费，其他项目资费均同现行的资费标准，还要求用户至少在网一年。你们又如何评价这个方案？并说明理由。

(4) 如果移动公司聘请你们帮助设计一个全球通手机的资费方案，你们会考虑哪些因素？根据你们的研究结果和北京、上海的实际情况，在较现有“套餐”方案运营商的收入降低不超过 10%的条件下，用数学建模方法设计一个你们认为合理的“套餐”方案。

附件 1 2006 年中国通信业的统计资料

附件 2 中国移动手机的资费方案