

# 集合论中的会员制度问题

武佳琪 肖辰怡 张慧慧

(华北理工大学 河北 唐山 063210)

**【摘要】** 会员制度是现代市场中商家推出的一种商业模式，同时也是市场经济的产物，针对消费者的累计花销金额给予一定的优惠，一般优惠的程度根据消费者会员的等级进行划分，但是这种划分范围是商家眼下需要研究的问题，基于此现象本文引入集合论，根据消费者的会员等级对优惠活动的名额进行分配，有效解决此类问题。

**【关键词】** 市场经济；集合论；会员制度

## 1 引言

随着市场模式的不断完善，企业、商场、会所或者店家等拥有完善的会员系统，同时随着商业竞争越发激烈，商业项目对消费者的理解能力就显得越发重要。也因此，越来越多的购物中心更加看重会员系统在运营中的潜在价值，开始升级会员系统的建设。<sup>[1]</sup>消费者根据自身情况办理会员，之后可持购物信誉卡及发票和百货会员卡当天到购物店会员中心办理积分。而商家一般在系统内会定义会员等级，往往根据会员在入会后的消费金额和入会年龄等来确定，有的会员系统也会根据入会次序，若消费金额相同，入会年龄越大或者入会次序越靠前则其会员等级越高。

## 2 集合论研究现状

在现实生活中会有一些系统问题应用于集合来解决，何光宇等<sup>[2]</sup>通过对已有状态的估计方法特点的研究，引入集合论方法有效解决电力系统状态估计问题，提升结果可信性。杨俊生等<sup>[3]</sup>使用数学集合论方法对中医经络知识进行论述，按照集合论的理论知识集中中医中的经络，进行推导求证，最终得出对于人的属性描述的并集。王栋等<sup>[4]</sup>将集合论方法引入水环境评价领域中，拓展评价范围，更好地反映出评价与待评价反映的标准，提升模型的有效性、简便性和可靠性。

## 3 会员制度问题

在建立会员系统模型时，把会员的消费额和入会年龄作为权，建立从数据点出发的边，则个会员数据节点可构成一棵最小生成树，实现排序工作，找出符合要求的会员。针对上述会员系统，可以建立一个线序关系，并在该线序关系上建立偏序关系，构造一个集合上的线序关系。

### (1) 算法思想

假设会员集合为 $U = \{S_1, S_2, S_3, S_4, \dots, S_n\}$ ，由定义可知， $\leq$ 是集合 $U$ 上的偏序关系，则 $(U, \leq)$ 是非空有限的偏序集合，由此可在 $U$ 上得到一个线序，当 $u_1 \leq u_2$ 时，有 $u_1 \leq u_2$ 。

I. 在集合 $U$ 上找出极大元素设为 $U_1$ 。

II. 执行 $U - \{U_1\}$ ，假设剩下的集合为 $U'$ ，在集合 $U'$ 中重复上一步骤，找到极大元素设为 $U_2$ 。

III. 重复上述步骤，在集合 $U$ 里不断找出极大元素，直至集合为空，由此得到集合 $U$ 的拓扑排序，即 $U_n \leq U_{n-1} \leq U_{n-2} \leq \dots \leq U_1$ 。

执行上述操作后，由原来的集合 $U$ 可以得到新的集合 $U' = \{U_n, U_{n-1}, U_{n-2}, \dots, U_1\}$ 。

### (2) 求解问题

假设某会所的会员系统现有10名会员，每位会员信息除姓名、电话和住址外，还有入会至今的消费金额和入会年龄，现在该会所要举办周年庆活动，计划选出两

名会员享受特定的优惠活动。

若要找出符合条件的两名会员，需要根据会员的消费金额和入会年龄为依据进行划分，其中消费金额占比大于入会年龄，由此对10名会员进行等级次序排名。设有甲、乙两名会员，其入会年龄和消费金额分别 $(a_1, b_1), (a_2, b_2)$ ，若有 $a_1 \geq a_2$ 且 $b_1 \geq b_2$ ，则有会员甲的等级不能低于会员乙。

表1 会员系统数据

会员	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
入会年龄/年	1	7	3	2	6	5	4	2	8	9
消费金额/千元	5	9	10	7	19	8	11	8	22	29

根据前面写到的解题步骤，首先可得到极大元素 $J_{(9, 29)}$ ，删除该元素后找到排位第二的极大元素 $I_{(8, 22)}$ ，由此得到序列 $J_{(9, 29)}, I_{(8, 22)}$ 。

重复上述步骤，最终可得到如下序列 $J_{(9, 29)}, I_{(8, 22)}, E_{(6, 19)}, G_{(4, 11)}, C_{(3, 10)}, B_{(7, 9)}, F_{(5, 8)}, H_{(2, 8)}, D_{(2, 7)}, A_{(1, 5)}$ 。最终根据该序列可以选出两名符合要求的会员是会员 $J$ 和会员 $I$ ，这两名会员将会享受该会所的优惠活动，问题得到解决。

## 4 结束语

会员制度是各大商家相继推出的一种营销方式，对于消费者而言该制度最关切自身利益的是其中的优惠政策，对于商家而言该制度极大地帮助自己留存顾客增长利润，如果一个商家可以根据实际情况推出合理的会员优惠方案，那么将会在极大程度上推动自身的可持续发展。

## 参考文献

- [1] 张迎新. 会员制营销对眼镜店销售业绩影响微分析[J]. 中国眼镜科技杂志, 2017(07): 40-43.
  - [2] 何光宇, 常乃超, 董树锋, 王彬. 基于集合论估计的电网状态辨识(一)建模[J]. 电力系统自动化, 2016, 40(05): 25-31.
  - [3] 杨俊生, 张博, 衣蕾, 李西林, 谭英, 李奎. 用数学集合论方法求证中医经络[J]. 中国中医基础医学杂志, 2018, 24(11): 1550-1551+1561.
  - [4] 王栋, 朱元牲, 赵克勤. 基于集对分析和模糊集合论的水体营养化评价模型的应用研究[J]. 水文, 2004(03): 9-13+41.
- 作者简介:  
武佳琪; 性别: 女; 出生年月: 1999年9月; 学校: 华北理工大学; 学校邮编: 063210; 专业: 智能科学与技术专业。

# 建筑工程地基基础处理技术研究

童利全

(四川省达州市宣汉县财政投资评审中心 四川 达州 636150)

**【摘要】** 千里之行始于足下，万丈高楼平地起，雄伟的高楼大厦都基于坚固和高技术处理的地基建设，地基处理是建筑工程的起点和重点。良好的开端是工程建设的第一步，直接决定了建筑工程的造价、雏形和整体构造。若地基建造出现误差则可能导致整体建筑缺乏美感，甚至可能导致建筑坍塌，所以地基处理是建筑行业的技术重点和难点，如何处理好地基建造以保证整体建筑的完善性、缜密性、技术性就显得尤为重要。

**【关键词】** 地基处理；建筑工程；研究；处理基础

## 引言

地基处理是一切建筑工程的开端，也是最重要的环节，良好的开端决定着建筑工程能承担的重量和未来整体楼层的质量。想要最大程度的保证整栋建筑的稳定性和安全性，地基处理就显得尤为重要。地基基础是指连接建筑材料承重与土层的中间环节，合理的处理地基基础对整理建筑安全性是极为重要的。且地基处理是建筑工程中最先接触的工序，一旦出现问题则会导致整体建筑的拖延和安全。随着国民经济的发展和人口基础的增长，现在各大城市的房地产开发商都倾向于高层建筑，这就导致无形中增加了地基的负荷性和承重能力。所以，对地基基础处理的研究就显得极为重要。

## 一、地基基础处理的基本特点

### (一) 困难性

地基基础处理的困难性不言而喻，不同的建筑工程有不同的环境和不同的地形，这就要求专业工程师面对不同的环境要同时设计出不同的方案。而且，地基处理是一切建筑工程的初始阶段，不像上层建筑的砖瓦设计，多有一些灵活性，地基基础处理一旦确定就很难改变和修复。且牵一发而动全身，一旦地基基础处理出现问题，则整体建筑和设计都要随之修改。所以，如何稳准狠的设计最合适地基基

础，是十分困难的。

### (二) 复杂性

地基基础处理涉及范围广泛，需要技术人员了解很全面的知识。比如，不同的地质土壤所承重的能力不同；不同的地形需要涉及不同的地基形状以最大程度稳固建筑材料；当然也要考虑避开地下水管等的布局。这些都是技术人员需要具备的基础能力，更甚者针对不同的地域要给出不同的设计方案，例如，关中地区多为陵墓，施工要考虑避开陵墓；重庆地区多为陡坡，地基基础处理要考虑避开陡坡等。因此，地基基础处理需要耳听八方眼观四路，只有认真勘察和调研才能够为工程建筑建造良好的开端。

### (三) 重要性

地基基础处理不仅关系上层建筑的未来趋势和施工人员的安全性，也对周边环境有着重要的影响。地基基础处理是工程建筑中安全隐患最高的部分，因为地基基础处理存在安全隐患，一般不易被发现，但却可能出现致命的问题，甚至可能导致整体建筑的坍塌和周边建筑的坍塌，会直接影响到人民的生命危险和财产损失。

## 二、地基基础处理中存在的问题

### (一) 缺乏保护措施