

北京自修大学

游旅饭店(酒店)管理专业教材

现代酒店汽车调度管理

广州大学酒店管理专业

谭耀楣 编著



中国盲文出版社

北京自修大学

这是邓小平同志在一九八四年六月十五日
为我校题写的新校名

现代酒店汽车调度管理

广州大学酒店管理专业谭耀楣 编著

*

中国盲文出版社出版

新华书店北京发行所发行

三河印刷厂印刷

*

开本850×1168 1/32 印张:5.6 字数:132千字

1987年7月北京第一版 1987年7月北京第一次印刷

印数1——6000册

书号 ISBN 7-5002-0114-1 定价1.40元

出版说明

一、《现代酒店汽车调度管理》一书是北京自修大学旅游饭店(酒店)管理专业教材编委会聘请广州大学酒店管理专业谭耀楣副教授编写的。本书是作者根据现代化酒店发展的需要,参照国外资料,根据教学实际需要编写的。是一本时效性实用性较强的教材。编委会向作者表示衷心的感谢。

二、旅游业已正式纳入国家的国民经济发展和 社会发展计划。我国旅游资源非常丰富,旅游饭店建设发展较快,旅游业干部和职工的培训直接关系到我国旅游业声誉和发展前途。为了适应这一形势发展的要求,北京自修大学开办旅游饭店(酒店)管理专业,帮助旅游饭店管理人员和职工通过自学途径,系统学习当代旅游饭店管理基本理论、基础知识、先进的技能,获取新的信息,提高政治思想和业务素质,成为新型的旅游饭店管理人才;为高等教育自学考试开考旅游饭店管理专业的地区,有志于通过自学高考取得国家承认大专学历的学员助学;为旅游饭店行业进行干部职工岗位职务培训服务。其办学原则是个人自学,学校刊授和辅导,充分利用录像、录音资料,有条件地进行短期培训,达到学以致用,学用结合,提高本职工作能力。

三、为此,北京自修大学旅游饭店(酒店)管理专业教材编委会聘请有关院校的二十几位教授、讲师、学者和有丰富实践经

验的专家编写本专业的成套教材。

四、本套教材包括：

1.根据北京高等教育自学考试即将开考的旅游饭店管理专业教学计划和各门课程的要求，编写大约八门课程的教材。

2.根据旅游饭店（酒店）管理岗位职务培训的实际需要，编写大约十种课程的教材。

3.出版自学辅导资料单行本，指导教学和提供信息、介绍经验的学刊。

五、本套教材可供旅游业的经营管理人员自学用，也可作为旅游专业院校、中专、职业高中学生教师的参考用书。

六、本套教材自1987年8月至1988年12月陆续出版。除供应本校学员外，各用书单位和个人可根据陆续出版的教材，有选择地购买。至于学刊只发给本校学员不对外供应。

联系地址：北京朝阳区雅宝路5号北京自修大学财经类专业办公室。购书联系人：金涛。

北京自修大学

旅游饭店（酒店）管理专业教材编委会

前 言

“现代酒店汽车调度管理”是现代酒店管理的重要组成部分，亦是大专院校酒店管理专业、旅游经济管理专业的一门专业课程。本教材是运用运筹学的基本原理和方法，寻找汽车调度的最佳调度方案，俾使仅用最低运费、最短路程和最经济时间达到最高的运送（输）效率，是一种现代科学管理方法。

本教材系统、全面地论述和介绍各种汽车调度管理方法。论述内容深入浅出，易于为读者迅速掌握，曾作为广州大学试用教材，收到了较好的效果。本教材除用作酒店管理专业、旅游经济管理专业教材外，还可作为酒店业员工培训的教材。

本教材在写作过程中，得到广州中国大酒店、花园酒店等现代化酒店同行们的支持，谨在此表示衷心的感谢。

编著者

1987. 1月

目 录

前言

绪论	1
----	---

第一章 平衡旅客（物资）问题汽车的调度	5
---------------------	---

第一节 概述	5
--------	---

第二节 汽车调度基表法	6
-------------	---

1—2—1 西北角法	8
------------	---

1—2—2 福吉儿近似法	11
--------------	----

1—2—3 就近法	16
-----------	----

1—2—4 比较差额法	18
-------------	----

1—2—5 最小元素法	26
-------------	----

1—2—6 列最小元素法	28
--------------	----

1—2—7 行最小元素法	30
--------------	----

第三节 汽车调度基表检验方法	31
----------------	----

1—3—1 踏脚石（平衡圈）法	32
-----------------	----

1—3—2 改良调配法	40
-------------	----

1 3—3	运价变换检验法·····	46
1—3—4	寻找不同回路检验法·····	51
1—3—5	四点修改法·····	54
1—3—6	位势检验法·····	57
第四节	实例分析——表上作业法·····	65
第五节	酒店汽车调度问题的数学应用总述	72
第二章	不平衡调运问题的汽车调度管理·····	78
第一节	概述·····	78
第二节	虚平衡法·····	79
第三节	受优先旅客限制加极大值运费法··	82
第四节	变质汽车调度方案·····	94
第三章	合理分配汽车——司机问题的汽车调度	
	管理·····	100
第四章	汽车互运问题的调度管理·····	106
第五章	不同流向的汽车调度管理·····	113
第一节	道路成一条线时的汽车调度·····	113

第二节	道路由各支线构成时的汽车调度	126
第三节	道路有一个圈时的汽车调度.....	132
第四节	多圈环状路线时的汽车调度.....	144
第六章	选择路程最低路费的酒店汽车调度	157
第一节	路程问题的数学模式.....	157
第二节	路程最低路费的汽车调度.....	160
第七章	酒店汽车综合规划调度管理.....	167
第一节	空车流向的汽车调度.....	167
第二节	循环路线的汽车调度.....	170

绪 论

现代酒店的汽车调度是酒店服务的一项重要内容，酒店除了饭食、客房等服务外，还包括接送宾客的士、小巴、巴士和酒店需用物品的运输车等汽车调度的管理。每天需接送宾客和运送物资的汽车用量大，任务亦十分繁重，应如何合理地安排和使用这些汽车，使之发挥最高效率，便是酒店汽车调度管理的任务和目的。本书就是应用运筹学中线性规化的原理和方法寻求酒店汽车调度的最佳方案。

本书包括的内容有：酒店接送旅客（调运物资）平衡及不平衡时的汽车调度管理；合理分派汽车一司机问题的汽车调度管理；汽车互运问题的调度管理；不同流向的汽车调度管理；选择路程最低路费的酒店汽车调度；酒店汽车综合规划调度管理等。全书论述深入浅出，并附有例子、53幅图和112个表，使读者学习起来更有兴趣、并易于掌握、应用。

从事汽车调度是受许多条件范围限制的，而这些因素和条件范围之间有着一定的关系，这些关系可以用等式或不等式的数学方程表达出来，这些因素和目标的关系只在一定的条件范围内才存在（受一定条件的限制），即所表达的方程式只限于某种限定条件下使用。

规划论是目前应用最广的运筹学的一个分支，它研究的问题主要有两类：一是按照已经确定了的任务，研究怎样精打细算，使用最少的人力、物力去完成计划。另一类是在已有一定数量的

人力、物力条件下，去研究怎样合理使用和安排，使现有的人力、物力发挥最大限度的作用，使之完成最多的任务。

规划论包括多种类型，其中最简单，应用最广的是线性规划。把线性规划应用于汽车调度管理的，例如下：

例1、有一批旅客，需从码头（ E_1 ）、火车站（ E_2 ）、汽车站（ E_3 ）分别送到市内的三家酒店 F_1 、 F_2 、 F_3 下榻，这些人由某地旅游公司负责用汽车接送，其接送数量如表1，每位旅客的运价如表2所示。应怎样调运，才能使总的运价最省？

表1 平衡表（单位人）

到 \ 从	F_1	F_2	F_3	总
E_1	X_{11}	X_{12}	X_{13}	20
E_2	X_{21}	X_{22}	X_{23}	30
E_3	X_{31}	X_{32}	X_{33}	60
总	30	50	30	110

表2运价表（单位：元）

到 \ 从	F_1	F_2	F_3
E_1	10	4	9
E_2	4	5	7
E_3	5	2	10

这里，要作出一个方案，也就是求出一个规划，使总运价尽可能低。用数学方法来解决这个问题时，用 X_{11} 、 X_{12} ... X_{33} 分别代表从 E_1 、 E_2 、 E_3 运送旅客到 F_1 、 F_2 、 F_3 的旅客的数量（见表1）。从 E_1 到 F_1 、 F_2 、 F_3 的旅客量分别是 X_{11} 、 X_{12} 、 X_{13} 。很明显， $X_{11} + X_{12} + X_{13}$ 就应等于 E_1 接到的旅客量。同时，因为 F_1 酒店从 E_1 、 E_2 、 E_3 三地送来的旅客量分别是 X_{11} 、 X_{21} 、 X_{31} ，所以 $X_{11} + X_{21} + X_{31}$ 应该是 F_1 酒店的接收量。同理， $X_{12} + X_{22} + X_{32}$ 和 $X_{13} + X_{23} + X_{33}$ 分别是 E_2 和 E_3 接到的旅客量，

$X_{12} + X_{22} + X_{32}$ 和 $X_{13} + X_{23} + X_{33}$ 分别是 F_2 酒店和 F_3 酒店所接到旅客的量。这样,可用以下方程组表示:

$$\begin{cases} X_{11} + X_{12} + X_{13} = 20 \\ X_{21} + X_{22} + X_{23} = 30 \\ X_{31} + X_{32} + X_{33} = 60 \\ X_{11} + X_{21} + X_{31} = 30 \\ X_{12} + X_{22} + X_{32} = 50 \\ X_{13} + X_{23} + X_{33} = 30 \end{cases} \quad (1)$$

根据运价表(表2),可以算出总运价是 $S = 10X_{11} + 4X_{12} + 9X_{13} + 4X_{21} + 5X_{22} + 7X_{23} + 5X_{31} + 2X_{32} + 10X_{33}$

这样,问题就成为:求出未知量 $X_{11}, X_{12}, \dots, X_{33}$, 使它们满足方程组(1), 并且要使函数 S 取最小值。像这样一类问题都是线性规划所要研究和解决的问题。也是线性规划的研究对象。

所谓线性规划,是指问题的条件可以用一次方程组来表示,并且取最小值的函数是一次函数。一次方程和一次函数是最简单的方程和函数,它们的图象是直线,因而分别把它们称为线性方程和线性函数,而把解决这类问题的这门科学称为线性规划。

概括来说,线性规划问题,就是:

(1) 要求出一组未知量 $X_1, X_2, \dots, X_n$, 满足线性方程(约束条件)

$$A_{11}X_1 + A_{12}X_2 + \dots + A_{1n}X_n = B_1,$$

$$A_{21}X_1 + A_{22}X_2 + \dots + A_{2n}X_n = B_2$$

.....

$$A_{m1}X_1 + A_{m2}X_2 + \dots + A_{mn}X_n = B_m,$$

(2) 使线性函数(目标函数)

$$S = c_1 X_1 + c_2 X_2 + \dots + c_n X_n$$

(3) 取最小 (有时取最大) S 值。

式中的 $a_{11}, a_{12}, \dots, a_{mn}; b_1, b_2, \dots, b_n; c_1, c_2, c_3, \dots, c_n$ 都是问题给定的已知常数。

根据上述原理, 寻求酒店汽车调度的最佳方案。

第一章 平衡旅客（物资）问题的 汽车调度管理

第一节 概述

酒店汽车调度的最基本问题是平衡旅客（物资）问题的汽车调度。对运送旅客来说，是指送出的旅客和接收旅客的数量相等，对运输物资来说，则是指供给（发出）物资和需要（接收）物资量相等问题的汽车调度。在这种前提下，寻找出一个运价最低的最佳方案。

如上述例1，要寻找一个调运方案，使总运价最省，可按如下方法进行：

（1）先假定 E_1 ， E_2 ， E_3 接到的旅客不止题设的数，可以多于表上的数，即得出方案I，如表3所示；但是，实际上不可能从 E_2 接到60位旅客，所以应该设法从 E_1 与 E_3 处接来旅客送到各酒店去，这时就要选择单位运价差额小的酒店去，得到上表4的方案II。

照方案II来调运，可以算出总运价是：

$S = 9 \times 20 + 4 \times 20 + 7 \times 10 + 5 \times 10 + 2 \times 50 = 480$ （元）经过检验，该总运价是最节省的了。

表3 调运方案 1 (单位: 元)

C·X 从 \ 到	F ₁	F ₂	F ₃	总 计
E ₁	10	4	9	20
E ₂	4	5	7	30
E ₃	5	2	10	60
总 计	30	50	30	110

表 调 运 方 案 II (单位:元)

从 \ CX 到	F ₁	F ₂	F ₃	总
E ₁	10	4	9	20
E ₂	4	5	7	30
E ₃	5	2	10	60
总 计	30	50	30	110

第二节 汽车调度基表法

用编制汽车调度基表法来解决酒店调度物资运送和酒店接送旅客问题，可获得最简速的解答方法，避免了解答“线性规划”

方程式的许多繁复步骤，故称简速法。

简速法是先拟调运基表，如果基表能满足以上所列方程的约束条件，并保证获得最低运费，则按这表执行调运计划。否则，应以基表为蓝本，逐步分析、改善，直到求出最低运费为止。该最低运费的方案即最佳方案。

编制基表法有多种，下面是：西北角法、福吉尔近似法、就近法、比较差额法、最小元素法、列最小元素法、行最小元素法等七种。

现举例如下：

例2 某旅游公司在各个不同地点分设多个酒店，现需从这些酒店中的三个酒店，经常向五个旅游点载送旅客，该旅游公司统计人员统计调查得知：

1、从任何一家酒店运送旅客到任何一个旅游点间的运费如表5所示。

2、三家酒店平均每天需运送的旅客量如表6所示。

3、五个旅游点酒店分别的旅客接待量见表6所示。

4、假定三家大酒店的总运送旅客量，恰好等于五个旅游点酒店的接待旅客总量。

根据以上的各种限制条件，要求从15条不同的运送线上选出最经济的运线，即用最低廉的运费，将三家大酒店的旅客按五个旅游点的不同接受量，运送到各旅游点去。

本问题的中心，是要求出运送和接待 X_{ij} 的数量，获得最低的运费 S 。也就是说，如何用最低廉的运费，把三家酒店的旅客运送到五个旅游点去，其间的运送量多寡在三家大酒店和五个旅游点间相互关联。现采取制造运送计划基表法求之。

表5 三家大酒店和五个旅游点间运费表（元）

C、X 从 \ 到	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
N ₁	10	20	30	30	70
N ₂	30	70	20	50	50
N ₃	50	60	70	100	40

表6 三家酒店旅客和五个旅游点酒店旅客接待量相互关系表

C _{ij} X _{ij} 从 \ 到	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	运送量
N ₁	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	150
N ₂	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅	250
N ₃	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	X ₃₄	X ₃₅	350
接待量	100	250	150	100	150	750

1—2—1西北角法

所谓西北角法，就是从表的西北角开始填入送客和接客 相平衡的数字（表8）。用西北角法所造的基表，可获得 基本可行的解答，但由于用这种方法造基表时，并不顾及运费的贵或便宜，所以从这基表所得的可行解答，尚需作进一步的改善。

下面是造基表的步骤：

1. 从表5、表6综合引出表7：