

建筑设计 电梯选型与配置 实用指南

朱德文 梁质林 著



 **机械工业出版社**
CHINA MACHINE PRESS

建筑设计电梯选型与配置 实用指南

朱德文 梁质林 著
朱之坪 主审



机械工业出版社

本书是“国家自然科学基金项目(69874026)”应用研究成果根据建筑设计需要,讨论了电梯选型和交通配置的量化及实施问题。

首先给出了电梯交通配置的法规和标准(第4章)。然后讨论了电梯交通系统的输出量期望值问题(第5章),这是应用电梯交通配置标准的知识基础,并给出了进行电梯交通配置时必须完成的三大步骤:单元参数取值(第6章),计算电梯运行周期(第7章),求和输出量(第8章)。而后又介绍了电梯交通配置的中心内容——电梯交通配置框图(第9章)、电梯交通配置CAD(第10章)和电梯交通最优配置(第16章)。接着把电梯交通配置技术推广到自动扶梯(第11章)、简易升降机(第12章)、自动人行道(第13章)和自动化停车场(第14章)中。用较多篇幅介绍了电梯交通配置的各种应用类型实例(第15章),这是读者最感兴趣的。

本书可供从事建筑设计、电气设计、电梯设计、停车场设计和升降机设计的各种人员,购置、销售和维修电梯的业主和用户,进行机电设计和施工的厂、所和建筑业、电梯业、物业管理有关的部门和人员,以及高等院校有关专业师生等参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑设计电梯选型与配置实用指南/朱德文,梁质林著. —北京:机械工业出版社, 2005.4

ISBN 7-111-16133-5

I. 建… II. ①朱…②梁… III. 电梯-基本知识 IV. TU857

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第010407号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:何月秋 邓振飞 版式设计:霍永明 责任校对:刘志文

封面设计:陈沛

责任印制:洪汉军

北京原创阳光印业有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005年4月第1版第1次印刷

1000mm×1400mm B5·14.25印张·556千字

0 001—4 000册

定价:38.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

封面无防伪标均为盗版



朱德文 1939年7月生，辽宁新民人。沈阳建筑大学信息与控制工程学院教授，曾任辽宁省电工技术学会副理事长，省智能建筑学会专委会委员；现为《发现》杂志社副理事长，《控制工程》编委，中国未来研究会终身高级研究员，主要从事电梯交通配置技术的理论研究。多年来发表学术论文138篇，出版专著《电梯交通系统的智能控制与应用》等论著3部，完成科研项目23项，包括主持的国家自然科学基金资助项目“电梯交通系统的智能控制及最优配置研究”。

序

欣闻沈阳建筑工程学院朱德文教授等人的专著《建筑设计电梯选型与配置实用指南》将由机械工业出版社出版，十分高兴，这是建筑业特别是智能建筑业发展的幸事，是建筑设计工作的幸事。

《中国电梯》杂志是中国电梯协会、中国建筑科学研究院建筑机械化研究分院主办的电梯专业科技期刊，是全球电梯界最有影响的刊物之一。杂志十几年来对电梯选型与配置专题一向重视，早在1991年就设置了电梯“选型配置”专栏，但总的看来，发表的电梯选型配置论文大多缺乏量化指标。正如原中国建筑学会秘书长窦以德先生于2000年4月在给《中国电梯》杂志编辑部的信中所说：“特别是近些年随着高层建筑的发展，我又常为电梯的选用、设置而迷茫——那些因电梯数量不足而引发的候梯时间奇长的现象频生，但到底如何设置、安排，又难于找到权威性、科学性的指导资料。在此前提下，设计人在方案之初就只能听‘别人’的意见而带有盲目性的安排”。朱教授等人的专著，正是适应了广大建筑设计工作者的要求，从根本上解决了这一问题。该书的内容，是所有这些选型配置材料的集大成者，目前很需要这方面的总结和归纳。因此，该书内容有特殊的技术理论意义和实用价值。

国外虽然在电梯选型配置方面的技术水平比国内高，但是也缺少数量化描述和量化指标，这是从我们与接待过的国外电梯代表团的会谈中和从国外文献资料中得到的事实。朱教授等人从他们收集的资料和研究中，敏锐地觉察到这一问题。具体地说，国内还缺少这方面的专门书籍；国外只有少数几本书讲到电梯选型与配置，有的缺少现代内容（如智能控制技术等），与当今的实际有距离，有的不适合我国国情，达不到实用化程度。

我国电梯业和建筑业的飞速发展需要有这样的一本书。2002年我国生产电梯超过6万台，预计未来还将继续增长。目前中国是世界最大的电梯生产国，也是世界最大的新梯安装市场。北京将举办2008年奥运会，上海也将承办2010年世界博览会，这将进一步促进我国建筑市场的繁荣。目前我国在用的智能大厦有1400幢，而据国外预测到了21世纪中期，全世界将有相当一部分智能大厦建在中国。建筑业的飞速发展需要有大量的电梯与之相配套，需要电梯群控技术和电梯交通配置技术，特别是选型与配置技术与之相适应。

朱教授进行电梯选型与配置研究已有18年之久，多有论著，尤其是电梯交通量化指标的研究。曾在《中国电梯》上发表这方面的论（译）文20余篇，并

IV

在国内外学术期刊（会议）上发表电梯选型与配置方面的论文 100 余篇。

这部书的内容系统、全面，论述详实，反映了当今电梯选型与配置领域的技术水平，且符合我国国情，实用性强，我相信这部书能够被广大读者所接受，给业界带来很好的经济效益和社会效益。

《中国电梯》杂志主编，中国电梯协会副秘书长，高级工程师：**李增健**

前 言

随着高层建筑和智能建筑业的发展,必然带动电梯业的发展,带动电梯选型与配置技术的发展,也必然需要电梯选型与配置技术。当今在美国新建和改建的楼房中,有70%是智能建筑。日本在20世纪末,已有65%的大楼已达到智能建筑标准。国内的智能建筑业也在飞速发展。据统计,全国已建成的智能建筑有1400幢,其中北京700幢,上海400幢。外刊预测:到21世纪中期,全世界的智能建筑将有一半以上建在中国。如果没有电梯交通配置技术与之相适应,智能建筑业的飞速发展将是不可想像的。我国有100多家大的电梯厂家,每年生产电梯约5万台(2002年生产6.3万台),每年进口电梯2000多台。2002年年底统计,中国大陆在用电梯已达36万台。专家预测:到2010年我国年需电梯6万台。建设部和有关法规已规定:7层以上住宅楼要设置电梯。电梯设置数量的激增促使选用电梯成为一个非常突出的问题,也必然大量需要电梯选型与配置方面的书籍。因为大楼配置电梯一旦失误,就会造成巨大经济损失。例如某专业期刊登载:某市有一个地理位置相当好的出租写字楼,尽管电梯质量上乘,但由于电梯配置设计出了问题——所选用的电梯速度太低、台数不够,造成大楼内交通不畅,租户意见纷纷,有的告别而去。业主不得不将使用不足2年的电梯拆掉重购,并将设在大楼侧边的1台非客运电梯改装为客梯,不仅造成重大经济损失,而且改造后的电梯输送系统难以成为一个完善的系统,造成永久遗憾。

当今不时有电梯配置质量不良或电梯的技术性能与大楼档次不配套的现象出现。在国内电梯配置的顾问服务还未能被市场全面认识时,电梯的配置与设计一般由建筑设计院的设计人员完成,但建筑设计人员往往缺乏全面的电梯知识,多以类比或估计的方法布置和确定电梯的台数和主要参数,缺乏科学性。在上述情况下,出版电梯选型与配置方面的书籍就是十分必要的了。而且,随着高层建筑和智能建筑业的发展,这种必要性显得越来越迫切。

本书从建筑设计和侧重实用的角度,给出了电梯选型和配置的基本方法,详细地论述了电梯交通系统的基本理论——统计特性理论及其实施步骤。著者着眼于下述几点撰写此书:

- (1) 运用普及型手法,深入浅出,可操作性强。虽然内容属于最新科研成果,可是采用了普及型的手法写出来,做到浅显易懂,引人入胜。写作中考虑了高、中、低档次的各层需求,使之都能满足。

- (2) 侧重实用。选材注重实用方面内容,适合于各种类型人的需要。例如首

先讲解了基础理论(第2、3章),紧接着对实用配置标准进行介绍(第4、5章)。至于实用配置方法,则放在以后各章(第6~8章)详细论述。用计算机配置和最优配置则是第9、10章和第16章的内容。配置应用和各种实例放在第15章,这是内容最丰富的一章。选型和配置方法的推广放在第11~14章。可以看出,全书绝大部分篇幅都是实用方面内容。

(3) 选材内容体现了电梯交通配置方面的前沿技术。电梯交通配置理论研究的最新成果是:电梯交通的统计特性理论;电梯交通的动态特性理论;它们的输出量仍以统计特性指标描述,例如用5min载客率、平均行程时间等来描述。这些学科前沿性的研究成果在本书中得到了充分的体现。前沿性的学术成果还有:电梯交通配置CAD技术、电梯运行周期与建筑物层数的关系、单元参数取值的研究、5min载客率CE的图线的研究、配置方法的总结、电梯交通配置工程实例的量化描述、最优配置等,这些内容构成了本书内容的主要部分。因为本书选材内容是电梯选型与配置的基本理论——统计特性理论,所以电梯交通动态特性理论未多涉及。掌握了电梯交通统计特性理论,再要掌握动态特性理论当不成问题。

(4) 本书内容是著者18年来的研究成果和结晶。作者于1988年提出的“电梯交通系统整体分析数学模型和变量关系图”理论,为我国电梯交通配置技术理论的建立奠定了基础;1991年建立了电梯运行周期与建筑物层数的关系式,这是进行电梯交通配置的核心公式,同时建立了平均行程时间等输出量的多个改进公式,1992年阐述了电梯群控系统、电梯交通统计特性、电梯交通动态特性等概念,同时指出:于20世纪70年代中期,电梯交通已由统计特性描述阶段过渡到动态特性描述阶段,并给出了这两种描述间的关系;1993年完成了电梯交通配置CAD及计算机配置方法,这些研究成果都体现在本书内容中;1998年,著者主持的建设部'98科技成果重点推广项目“电梯交通配置计算机辅助设计——DT102技术”开始推广;2001年完成国家自然科学基金资助项目“电梯交通系统的智能控制及最优配置研究”(项目编号:69874026);2002年完成国家自然科学基金专著出版基金委员会资助的专著《电梯交通系统的智能控制与应用》(项目编号:60024042,53.6万字);基金项目中的统计特性研究成果已写入本书中。

(5) 选材占有大量的资料,符合我国国情,而又兼收并蓄。要符合我国国情是第一位的和首要的。例如除了基础理论(第2、3章)之外,紧接着介绍的是实用配置——“法规”配置方法(第4章),这是我国电梯交通配置的“法规”,任何人都必须遵守。在此前提下,以后各章介绍了大量的国内外电梯交通配置方法和实施的内容,并有大量实例和丰富的数据,以饕有兴趣的读者。

在本书撰写过程中,自始至终得到有关部门和众多专业人士的大力支持;机械工业出版社有关领导、何月秋高工提出许多宝贵意见和建议,沈阳东芝电梯有

限公司朱之坪总工提供材料、悉心指导并精心审阅本书；《中国电梯》编辑部李增健主编、曹卫东副主任和曾静编辑等鼎力协助并大力推荐；中美合资珠海艺蓁工程设计有限公司副总经理曾庆贵高工，中国建筑东北设计研究院电气主任刘本林教授级高工、电气副主任兰红军教授级高工、预算公司总经理钱辉高工、赵中宇高级建筑师，锦州市建筑设计研究院教授级高工杨楨山博士，辽宁省建筑设计研究院王殿泽高工也都大力推荐；沈阳建筑大学建筑设计院严云波总工、郭全工程师，以及沈阳都市建筑设计有限公司的钟春鹏工程师，均提供了有关建筑设计标准和规范的一些资料；在计算机绘图上，得到我的学生——高恩阳硕士的不少帮助。对上述各位，一并深致谢意！此书由我和梁质林副教授合著。由于对各种数据的取舍不一定恰当，对许多新出现的理论正在探讨之中，著者原有的计划不一定能全部实现，难免有这样那样的不妥或错误，愿望有识之士不吝赐教。

朱德文

于 沈阳建筑大学 信息与控制工程学院

目 录

序

前言

第 1 章 绪论 1

1.1 电梯交通配置的发展史 1

1.1.1 电梯交通配置与建筑设计 1

1.1.2 电梯交通统计特性的发展 1

1.1.3 电梯交通动态特性的发展 2

1.2 电梯交通配置的现状 2

1.2.1 国外电梯交通配置的现状 2

1.2.2 国内电梯交通配置的现状 4

1.2.3 国内电梯交通配置存在的问题 5

1.3 电梯交通配置的发展趋势 6

1.3.1 我国电梯交通配置的发展趋势 6

1.3.2 国内外对电梯交通统计特性研究的发展趋势 6

1.3.3 对统计特性研究发展趋势的评述 7

1.3.4 对动态特性研究的发展趋势 8

1.4 电梯交通配置设计的重要性 9

第 2 章 电梯交通系统的统计特性 10

2.1 电梯交通特性和统计特性 10

2.1.1 电梯交通统计特性的要素 10

2.1.2 电梯交通系统的变量符号表 11

2.2 电梯交通系统整体分析数学模型 12

2.2.1 电梯交通系统的输入量 13

2.2.2 电梯交通系统的输出量 16

2.2.3 整体分析数学模型 18

2.3 变量关系图 19

2.4 电梯交通配置的实质和方法 20

2.4.1 电梯交通配置的实质 20

2.4.2 电梯交通配置的实施 20

2.4.3 短区间内可能停站数 f_1 20

2.4.4 单程可能停站数 f 22

2.4.5 建立符合我国国情的电梯交通配置基本理论 23

第 3 章 电梯交通动态特性概述 25

3.1 电梯交通动态特性和电梯群控系统 25

3.1.1 电梯交通动态特性 25

3.1.2 研究电梯交通动态特性的智能控制技术 27

3.1.3 电梯群控系统 EGCS (Elevator Group Control System) 28

3.2 电梯交通模糊性 30

3.2.1 模糊控制技术在电梯群控系统中的应用 30

3.2.2 模糊控制的基本原理 32

3.2.3 精确量的模糊化 33

3.2.4 模糊派梯系统考虑的因素 34

3.2.5 模糊派梯系统同通常配置系统的比较 35

3.2.6 模糊模型运行策略的产生 36

3.3 使用专家系统研究电梯交通动态特性 40

3.3.1 电梯群控系统系统中的专家

系统	40	4.2 电梯产品型号的编制方法	60
3.3.2 群控管理专家系统的 方块图	41	4.3 国际电梯标准	62
3.3.3 群控专家系统的应用 实例	42	4.4 我国建筑标准对电梯交通配置 的一般要求	64
3.4 使用神经网络技术研究电梯交 通动态特性	43	4.4.1 我国与电梯有关的建筑 标准	64
3.4.1 使用人工神经网络技术研 究电梯交通动态特性	43	4.4.2 建筑标准对电梯交通配置 的一般要求	65
3.4.2 使用模糊神经网络技术研 究电梯交通动态特性	44	4.5 各种建筑物对电梯交通配置的 要求	69
3.4.3 模糊神经网络技术在 Σ AI— 2200 电梯群控系统中的应用	44	4.5.1 办公建筑对电梯交通配置 的要求	69
3.5 使用计算机技术研究电梯交通 动态特性	47	4.5.2 住宅楼对电梯交通配置的 要求	71
3.5.1 计算机控制技术的应用	47	4.5.3 旅馆对电梯交通配置的 要求	75
3.5.2 使用仿真与建模技术研究 电梯交通动态特性	47	4.5.4 医院大楼对电梯交通配置 的要求	77
3.5.3 电梯群控仿真系统的结构 设计	48	4.5.5 百货大楼对电梯交通配置 的要求	77
3.5.4 仿真分析	49	4.5.6 特殊建筑对电梯交通配置 的要求	77
3.6 使用遗传算法和电子新技术研 究电梯交通动态特性	50	4.6 智能建筑对电梯交通配置的 要求	83
3.6.1 遗传算法的应用	50	4.7 建筑电气标准对电梯交通配 置的要求	85
3.6.2 电子新技术的应用	51	4.8 我国国家电梯标准	96
3.7 电梯交通统计特性和动态特性 间的关系	52	4.8.1 电梯标准和规范	96
3.7.1 在电梯交通统计特性的架 构下研究其动态特性	52	4.8.2 电梯主参数	96
3.7.2 统计特性和动态特性的发 展年代表	53	4.8.3 电梯制造与安全规范	98
3.7.3 电梯交通配置专利— 览表	54	4.8.4 电梯试验	99
第 4 章 电梯标准和电梯交通 配置	60	4.8.5 电梯施工验收	100
4.1 电梯标准和电梯交通配置的 关系	60	4.8.6 电梯技术条件	101
		4.8.7 电梯操作装置	103
		4.8.8 液压电梯	104
		4.8.9 自动扶梯和自动人行道的 制造与安装	106
		4.8.10 汽车库、停车场防火	

规范	107	6.2.4 公式法和图像法的比较	135
4.9 地区电梯标准	108	6.2.5 每个乘客出入时间取值的应 用实例	136
4.9.1 香港地区电梯标准	108	6.3 加速时间 t_a 取值的确定	137
4.9.2 北京市地方电梯维修管理 文件	109	6.3.1 技术条件	137
4.9.3 上海市地方电梯维护保养 规范	112	6.3.2 计算公式	137
4.9.4 深圳市地方电梯标准	112	6.3.3 工程设计的应用数据	139
第5章 电梯交通性能指标及期望 值调查	114	6.3.4 加速时间 t_a 取值的应用 举例	139
5.1 电梯交通性能指标	114	6.4 单站运行时间 t_s 的取值	141
5.2 国外电梯交通性能指标的综合 分析	115	6.4.1 图像法求单站运行时间	141
5.3 国外电梯交通性能指标的综合 描述	115	6.4.2 图像法的实际应用	142
5.4 性能指标单项描述	117	6.4.3 公式法求单站运行时间	142
5.4.1 对5min载客率 CE 的 描述	117	6.4.4 单站运行时间取值的应 用举例	143
5.4.2 对设置电梯台数(期望值)的 描述	121	6.5 开关门单元时间 t_d 的取值	143
5.4.3 对输出量期望值的调查	121	第7章 电梯运行周期 RTT 的计算 步骤	145
5.5 国内电梯交通性能指标的 分析	126	7.1 电梯运行周期的概念	145
5.5.1 对国内电梯交通性能指标 现状的分析	126	7.2 电梯运行周期的基本公式	146
5.5.2 对国内电梯交通性能指标 的开发研究	127	7.2.1 对电梯运行周期的认识和 发展	146
5.6 国内电梯交通性能指标期望值 的综合描述	127	7.2.2 基本公式	147
5.7 国内电梯交通性能指标期望值 的单项描述	129	7.3 电梯运行周期对于建筑物层数 n 的新公式	149
第6章 电梯交通单元参数取值的 确定	131	7.3.1 单程快行和单程区间快行服 务方式下 RTT 对于 n 的 表示式	149
6.1 单元参数取值研究的重要性	131	7.3.2 各层服务和往返区间快行 服务方式下 RTT 对于 n 的 表示式	151
6.2 每个乘客出入时间 t_p 的取值	131	7.3.3 单程高层服务和单程低层 服务方式下 RTT 对于 n 的 表示式	153
6.2.1 图像法取值	132	7.3.4 电梯运行周期对于建筑物 层数的关系讨论	155
6.2.2 单程可能停站数的取值	132	7.4 电梯运行周期的中间计算 过程	155
6.2.3 公式法取值	134		

7.4.1 由建筑物类型和规模确定 R_e 、 v_e 等	156	8.4.2 电梯配置台数的期望值	177
7.4.2 确定电梯总使用基数 Q	157	8.5 加速距离 S_a 的计算	178
7.4.3 确定人口密度 K_0	159	第 9 章 电梯交通配置框图及图线	179
7.4.4 建筑物层数和额定速度的关系	159	9.1 电梯交通技术路线图	179
7.5 电梯运行周期的计算举例	160	9.2 确定附加时间的图像	181
7.5.1 计算框图和计算步骤	160	9.3 确定电梯运行周期图像	183
7.5.2 Minqiao 大厦的电梯设置技术条件和服务方式	161	9.4 平均候梯时间图像	186
7.5.3 计算公式和计算数据	162	9.5 电梯交通图线配置	190
第 8 章 电梯交通系统的输出量及计算	164	第 10 章 电梯交通配置 CAD	192
8.1 5min 载客率 CE 的计算	164	10.1 电梯交通配置流程图	192
8.1.1 5min 载客率的概念和公式	164	10.2 程序说明	196
8.1.2 5min 载客率和额定载重量间的关系	165	10.3 用 FoxBase+ 2.10 实现电梯交通配置的计算	200
8.2 平均行程时间 AP 的计算	167	10.4 虚拟环境下的电梯交通配置	202
8.2.1 平均行程时间的概念和公式	167	10.4.1 虚拟电梯系统	202
8.2.2 平均行程时间的计算实例	168	10.4.2 虚拟环境下的电梯配置模块	202
8.3 平均间隙时间 AI 的计算	170	10.4.3 软件实现	204
8.3.1 平均间隙时间和平均候梯时间的计算公式	170	10.4.4 电梯的远程监控	205
8.3.2 国外计算平均间隙时间和平均候梯时间的三种方法	171	10.5 G·C·Barney 的电梯交通配置 CAD 工作	206
8.3.3 国外办公楼平均间隙时间和平均候梯时间的计算举例	172	10.5.1 CAD 程序结构	207
8.3.4 对午餐峰值平均间隙时间和平均候梯时间的讨论	173	10.5.2 输入模块	207
8.3.5 旅馆候梯时间举例	174	10.5.3 控制与仿真模块	209
8.3.6 乘客聚群增加电梯候梯时间	175	10.5.4 输出模块	209
8.4 电梯配置台数的计算	176	10.6 ELEVATE™ 电梯交通配置软件	211
8.4.1 电梯配置台数的计算公式	176	10.6.1 软件结构	212
		10.6.2 多窗口分析和模拟	217
		10.6.3 模拟形式	217
		10.6.4 分析实例	218
		10.7 OTIS 电梯决策工具	225
		10.7.1 单组实施工具	225
		10.7.2 多组优化	226
		10.7.3 对配置器仿真进行商业决策	226
		第 11 章 自动扶梯及其配置	232

11.1 输送系统中的自动扶梯	232	12.4 杂物电梯	269
11.2 自动扶梯的分类	233	12.4.1 杂物电梯的定义和 主参数	269
11.2.1 富士达 FUJITEC GS8000 型自 动扶梯	233	12.4.2 杂物电梯的用途和 种类	270
11.2.2 日立 HITACHI EX 型自动 扶梯	236	12.4.3 杂物电梯的结构规定	271
11.2.3 公共交通型自动扶梯	239	12.4.4 杂物电梯的运行方式	271
11.2.4 通力 KONE ECO3000®自动 扶梯	241	12.4.5 杂物电梯的设计要求和 安全装置	272
11.2.5 多级驱动和倾斜部高速 自动扶梯	242	12.4.6 杂物电梯的机械电气安 全要求	273
11.3 自动扶梯的配置	243	第 13 章 自动人行道	275
11.3.1 自动扶梯的配置公式	243	13.1 自动人行道的种类和特点	275
11.3.2 自动扶梯的配置排列	243	13.2 踏板式和胶带式自动人行道	276
11.3.3 自动扶梯的选用	249	13.3 苗条型自动人行道	277
11.3.4 自动扶梯运行的节能 方法	250	13.4 倾斜式自动人行道	278
11.4 自动扶梯的安装与维修	253	13.4.1 CRX12 倾斜式自动人行道 结构设计	278
11.4.1 自动扶梯的组装问题	254	13.4.2 EX 系列自动人行道	281
11.4.2 自动扶梯的安装维修 问题	254	13.4.3 西子 OTIS XOP 系列自动人 行道	283
11.4.3 自动扶梯的检测和安全 保护问题	256	13.4.4 加速式自动人行道	284
11.5 自动扶梯的应用举例	258	第 14 章 自动化立体停车场	287
第 12 章 简易升降机及其配置	260	14.1 自动化立体停车场概述	287
12.1 简易升降机的分类	260	14.1.1 自动化立体停车场技术 的发展	287
12.2 建筑升降机	260	14.1.2 我国的自动化立体停车 场业	289
12.2.1 以电动葫芦为动力装置 的简易升降机	260	14.2 停车场的组成和种类	292
12.2.2 施工升降机	262	14.2.1 停车场的分类	292
12.3 家庭电梯	264	14.2.2 机械式停车场种类	293
12.3.1 家庭电梯的特点和应用	264	14.3 机械式立体停车场的结构 设计和控制	295
12.3.2 家庭电梯配置的设计 要求	265	14.3.1 最大库容量设计	295
12.3.3 家庭电梯机械和电气配 置的设计要点	266	14.3.2 车库出入口设计	296
12.3.4 日本家庭电梯配置的设计 要点	268	14.3.3 机械式立体停车场设计 参数	297
		14.3 自动化立体停车场的现代化	

管理	301	15.5.1 医院病房楼电梯配置	
14.3.1 自动化立体停车场的数		工程	341
据管理	301	15.5.2 日本虎门医院内科病房	
14.3.2 停车场综合管理系统	301	楼电梯配置工程	344
14.4 自动化立体停车库应用举例	302	15.6 综合楼电梯配置工程	345
14.4.1 早年立体停车场应用		15.6.1 Yuecai 大厦电梯交通配	
举例	302	置工程	345
14.4.2 WS490 全自动立体停		15.6.2 Jindu 大厦电梯配置	
车库	303	工程	352
14.4.3 西子多段式立体车库	304	15.7 智能建筑电梯配置工程	357
第 15 章 电梯交通配置工程和		15.7.1 东方广场电梯和自动扶梯	
交通计算	307	配置工程	357
15.1 办公楼电梯交通配置工程和		15.7.2 台北金融中心电梯配置	
计算举例	307	工程	362
15.1.1 Minqiao 大厦电梯交通配		第 16 章 电梯交通最优配置	387
置工程	307	16.1 电梯运行分区和最优配置	
15.1.2 厦门国际银行电梯配置		算法	387
工程	310	16.1.1 电梯交通配置的最优化	
15.1.3 上海恒隆广场电梯配置		方法	387
工程	316	16.1.2 最优配置和低成本自	
15.2 住宅楼电梯配置工程举例	321	动化	388
15.2.1 银基地王国际花园住宅楼		16.1.3 分组分区分方法和最优配	
电梯配置工程设计	321	置的举例	389
15.2.2 Minhang 乘务员公寓大楼		16.1.4 多目标最优化	390
电梯交通配置工程	324	16.2 最优配置和计算机网络	393
15.3 旅馆电梯配置工程举例	329	16.2.1 电梯群控中数据型网络	
15.3.1 广州某商旅大楼电梯配		系统的组成及功能	393
置工程	329	16.2.2 数据网络型电梯控制系	
15.3.2 新疆海德酒店电梯配置		统的特点	394
工程	331	16.2.3 电梯计算机集中监控系	
15.3.3 四川绿洲大酒店电梯配		统的举例	395
置改造工程	332	16.3 最优配置和智能建筑	397
15.4 百货大楼电梯配置工程	334	16.3.1 电梯交通系统与智能建	
15.4.1 广州中旅商城电梯交通		筑结构	397
配置工程	334	16.3.2 智能建筑设计标准对电	
15.4.2 大连新玛特购物广场电		梯配置的要求	398
梯配置工程	337	16.3.3 智能建筑功能的整体化	
15.5 医院大楼电梯配置工程	341	要求	400

16.4 最优配置和电梯群控	402
16.4.1 从电梯群控技术的发展 看最优配置	402
16.4.2 电梯群控系统组成和最 优配置	403
16.4.3 电梯群控系统的实现 方式	404
16.5 最优配置和电子新技术	406
16.5.1 超高速电梯技术	406
16.5.2 双层轿厢电梯技术	408
16.5.3 无机房电梯技术	409
16.5.4 不断进步的液压电梯 技术	409

16.5.5 集成化的电梯电气控制 系统的新产品、新技术 ...	410
-------------------------------------	-----

附录	413
-----------------	-----

附录 A 中华人民共和国建筑工业行业 标准 住宅电梯的配置和选择 JG/T5010—1992(部分).....	413
---	-----

附录 B 中华人民共和国国家标准电梯 主参数及轿厢、井道、机房的型 式与尺寸 第1部分: I、II、III 类电梯 GB/T7025.1—1997 (部分)	419
--	-----

附录 C 中英文索引	428
------------------	-----

参考文献	437
-------------------	-----

第 1 章 绪 论

要了解和掌握建筑设计中实用的电梯选型与配置技术，首先必须大致了解一下电梯交通配置的发展过程。

1.1 电梯交通配置的发展史

电梯交通配置 (Elevator traffic dispatching) 是指电梯交通系统分析，电梯交通配置设计、电梯生产、安装和维修全过程，以及电梯电源设计等。从设计上讲，电梯交通配置过程作为建筑设计过程的一部分显得并不突出，甚至在过去一段颇长的时期里，常常被人忽略，认为这个工作可有可无。从实用上讲，电梯交通配置作为建筑设计大楼整体功能的一部分，就显得非常重要了。大楼如果没有顺畅快捷的垂直交通输送，那人们是一种何等的心情！大楼就等于瘫痪了一样！随着高层建筑和智能建筑的兴建和发展，对电梯交通配置的要求越来越高，电梯交通配置技术也显得越来越重要。

1.1.1 电梯交通配置与建筑设计

智能建筑由办公自动化、通信自动化和楼宇自动化三大系统组成。电梯交通系统同暖通空调、给水排水、变配电及照明等子系统一样，是组成楼宇自动化系统的重要子系统。对于普通建筑，电梯交通系统是其整体建筑的一部分，要求与建筑物的其他部分保持协调。在建筑技术发展史上，电梯交通配置技术曾经导致和推动摩天大楼的兴建。现在，电梯交通系统已成为大楼疏散楼内人员，提高人们生活水准的重要工具了。

电梯交通配置最实用的部分是其选型与配置的内容，本书介绍电梯交通配置中通俗易懂的实用造型与配置方法。

1.1.2 电梯交通统计特性的发展

自 1889 年出现名副其实的电梯（在此之前应该叫做“升降机”）以来，电梯交通配置技术伴随着电梯工程应用的发展而发展。大约在 20 世纪 20 年代，出现了电梯交通配置的统计特性理论；自 20 世纪 70 年代中期（1975 年）以后，对电梯交通配置从统计特性研究阶段过渡到对其动态特性理论研究阶段。

电梯交通的统计特性是指用统计学方法研究电梯交通系统的统计规律。电梯