

毕业设计论文

题目：城市轨道交通行车组织模式分析

摘 要

由于中国大陆的地面重型铁路（重铁，国家铁路简称国铁），大多作中长距离用途，不会作短距离用途，地下铁路专门担当市内短距离运输，令不同铁路之间的角色，有明显分野，不会出现同一铁路，同时担当短距离和中长距离运输。“城市轨道交通”^[1]这个名称因而出现，这名称亦是中国大陆的用语。

运营管理和行车组织工作^[2]，以安全运送乘客，满足设备维修养护的需要为目标，按运营时刻表的要求，实现安全有序、高效运营，为乘客提供安全、准时、便捷、舒适的服务。行车组织指挥工作，必须坚持安全第一、高效组织的生产方针，贯彻高度集中、统指挥逐级负责的原则入各单位、各部门必须紧密配合，协调动作，确保行车和客运安全，完成各项工作任务。

城市轨道交通运营管理的中心工作体现在列车运行的行车组织^[3]，本文对地铁运营中的行车指挥体系，正常情况下的行车组织，非正常情况下的行车组织和应急情况下的行车组织进行了论述。

关键词： 城市轨道交通；行车组织原则 ；行车组织模式

目 录

摘 要	I
目 录	II
引 言	1
第一章 城市轨道交通行车组织原则	2
1.1 行车组织原则	2
1.2 行车指挥执行层次	2
1.3 调度命令	4
1.3.1 调度命令的适用情况	4
1.3.2 调度命令的种类与区别	4
1.3.3 调度命令的发布要求	5
第二章 正常情况下的行车组织模式	6
2.1 列车运行模式	6
2.1.1 列车运行模式分类	6
2.1.2 不同线路上的列车驾驶模式	6
2.1.3 各种驾驶模式的特性和应用	7
2.2 行车闭塞法	8
2.2.1 移动闭塞法	8
2.2.2 进路闭塞法	8
2.2.3 区段闭塞法	9
2.2.4 电话闭塞法	9
第三章 非正常情况下的行车组织模式	10
3.1 正线联锁区设备故障	10
3.2 列车救援	11
3.3 信号系统故障	11
3.3.1 道岔故障	11
3.3.2 ATC 故障-ATS	12
3.3.3 ATC 故障-ATP	12
第四章 应急情况下的行车组织模式	13
4.1 火灾处理	13
4.2 突发大客流	13

4.3 恶劣天气.....	14
4.3.1 地震.....	14
4.3.2 洪水、暴雨.....	14
4.3.3 强风.....	15
结 论.....	16
参考文献.....	17
致 谢.....	18

引 言

随着中国经济的持续高速发展城市化进程的加快、城市人口及车辆的急剧增长，城市交通拥堵问题日益突出。同时城市交通造成的环境污染严重制约了生态型城市的建设和城市的可持续性发展。世界各国为解决城市交通拥堵、降低大气污染都作出了不懈的努力，积累了大量经验，其途径之一就是发展运量大、快捷、安全、准点、环保的城市轨道交通。

其中地铁、轻轨^[4]、城市铁路均属于城市轨道交通范围。我国国家标准《城市公共交通常用名词术语》（GB 5655-1985）中，将城市轨道交通定义为“通常以电能为动力，采取轮轨运转方式的快速大运力公共交通之总称”。城市轨道交通按不同的标准，可分为轮轨系统和磁悬浮系统，双轨系统和独轨系统。一般按客运能力的大小，将城市轨道交通分为大运量的城市快速铁路、城市地铁、中运量的轻轨交通和小运量的独轨交通。

世界上已有 130 多个城市兴建了地铁和轻轨交通。在城市公共交通中，轨道交通发挥了重要作用。历史经验表明，大力发展公共交通，在客流高峰期^[5]适当限制私人交通是解决城市交通问题唯一有效的措施。

城市轨道交通的快速发展使得旅客运输产生了新的变革，其优越性已得到了全世界的公认，近年来更是被世界各国公认为城市交通的发展方向。我国城市轨道交通与国外相比，仍存在较大差距。面对城市轨道交通存在的问题和当前的趋势，加快城市轨道交通系统的建设是十分必要的，而行车组织模式的分析是实现城市轨道交通发展的重要部分。地铁作为现代城市轨道交通的代表，通过合理利用城市的地下空间，有效的解决了城市发展引发的交通拥堵问题。由于地铁自身的运营特点和动力特点，有效的行车组织模式是相当重要的。

行车组织作为运营组织的中枢环节，是保障运营安全和运营秩序的重要基础。只有进行城市轨道交通行车组织模式的分析才能丰富与拓展城市轨道交通行车组织，为城市轨道交通发展提供理论依据，也关系着乘客出行的安全和效率。因此，加强城市轨道交通运行组织模式，保证交通良好的运行是非常重要的。本文主要从正常情况下、非正常情况下以及应急情况下分析了行车组织模式，目的是城市轨道交通更好的服务乘客。

第一章 城市轨道交通行车组织原则

1.1 行车组织原则

(1) 城市轨道交通行车时间以北京时间为准,从零时起计算,实行 24h 制。行车日期划分:以零时为界,零时以前办妥的行车手续,零时以后仍视为有效。

(2) 运营首末班车必须按《运营时刻表》规定时间开行,原则上首班车不允许晚发车,末班车不允许早发车。

(3) 正线、辅助线、转换轨的行车组织由行车调度员负责。出/入车辆段线、转换轨属行车调度员管理范围:出/入车辆段信号机内方的线路为车辆段线,车辆段线的行车组织由车辆段调度负责。所有与正线相关或影响行车的作业,于开始前必须得到行车调度员批准。线路之间的联络线视为区间,规定由其中一条线路管理,按规定办理有关行车手续。空客车、调试列车、工程车和救援列车出入车辆段及联络线均按列车办理。

(4) 所有 DCC 交付使用的列车,操纵权属司机,所有与列车相关的操作必须得到司机同意或授权。客车在运行中司机应在前端驾驶,如推进运行时由一名具备引导员资格的员工在前端驾驶室引导和监控客车运行。在车辆段范围内指挥列车或调车的信号以地面信号和调车专用电台为主,手信号旗/灯为辅。调度电话、站车无线电话用于联系行车工作,须使用标准用语。

(5) 客车晚点统计方法:一般地比照《运营时刻表》单程每列晚点 3min 以下为正点,3min 及以上统计为晚点;排队晚点时则按统计指标的相关要求进行统计。行车调度员应根据客车晚点情况及时采取措施,调整客车运行。

(6) 同一地点有多个限速要求时,按最低的限速要求执行。

(7) 影响行车的设备发生故障时,各有关单位须按照“先通后复”的原则处理。

(8) 任何人员进入正线轨行区均须得到行调同意,进入车厂轨行区需得到厂调同意。任何人员有权拒绝违章指挥及强令冒险作业。

1.2 行车指挥执行层次

我国城市轨道交通各地铁公司的行车指挥层次^[6]略有不同。一般包括地铁控制中心值班主任、行车调度员、环控调度员、电力调度员、其他部门调度员(包括维修调度员、车辆检修调度员等),见图 1.1。

地铁运营指挥分为一级、二级两个指挥层级,二级服从一级指挥。一级指挥为:环控调度员、行车调度员、电力调度员、值班主任助理。二级指挥为:车站值班站长、车厂调度员、检修调度员、部门调度员(

其中，电力调度员兼任供电部部门调度员、环控调度员兼任机电部部门调度员)。各级指挥根据各自职责任务独立开展工作，并服从控制中心值班主任总体协调和指挥。

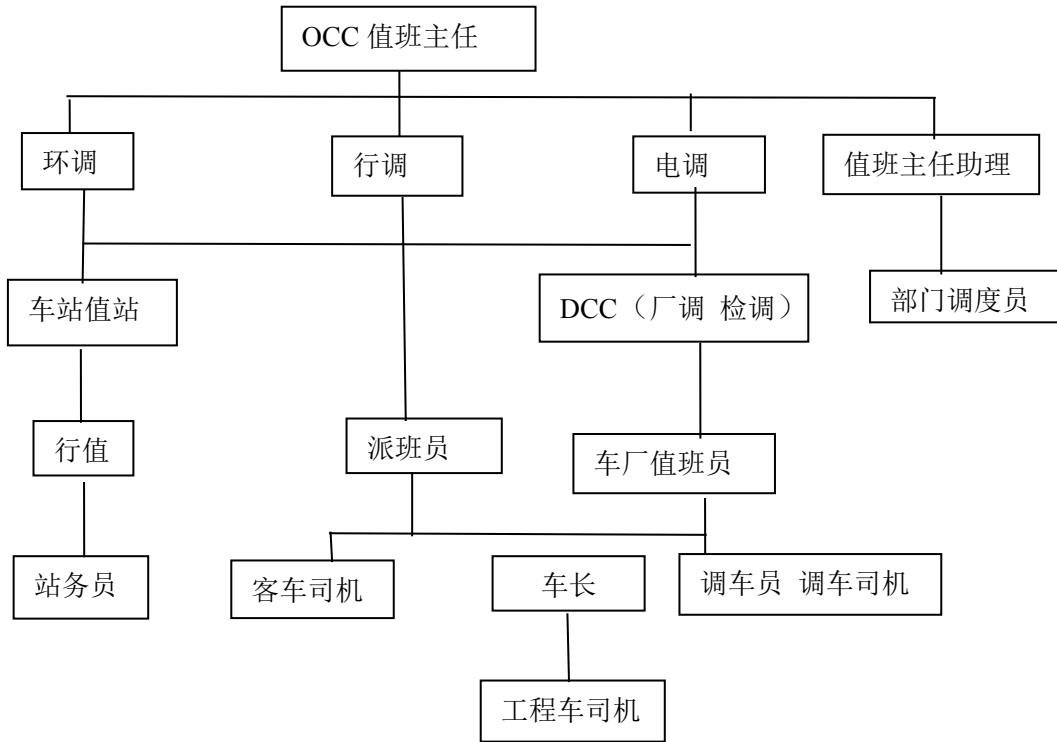


图 1.1 某地铁公司的行车指挥层次

地铁运营控制中心（OCC）是地铁日常运营、设备维护、行车组织的指挥中心和运营信息收发中心。OCC 代表运营总公司指挥运营工作，负责与外界协调联络地铁运营支援工作，行车工作由行车调度员统一指挥。地铁车站负责车站内的行车工作及车站内运营事件的处理执行，落实控制中心一级调度的调度命令。

一般地，每条地铁线路设置一个地铁车辆段，设有地铁车辆段控制中心（DCC）。DCC 是车辆段运作管理、车辆维修的中心，设有车辆检修调度及轮值技术员、车辆段调度员，负责车辆段范围内的行车组织，维修施工管理，车辆日常检修、清洁、定修和临修工作控制，为地铁运营及设备维修施工提供质量良好和数量足够的客车和工程车。车辆段由车辆段调度员统一指挥。车辆段信号控制室集中控制车辆段内所有轨道线路的信号联锁设备，并与邻近的地铁车站共同组织列车进出车辆段。

列车在区间时，客车由司机负责指挥，工程车由车长负责指挥；列车在车站时，由车站值班站长负责指挥或由行车调度员用无线调度电话直接指挥列车司机。

1.3 调度命令

1.3.1 调度命令的适用情况

- (1) 临时加开或停运列车变更行车闭塞法列车反方向运行。
- (2) 封锁区间、开通区间。
- (3) 向封锁区间开行救援列车。
- (4) 区间发生重大、大事故，对开入其临线的列车后端驾驶列车。
- (5) 列车清客、区间下人。
- (6) 载客通过、开行工程车、调试列车行调认为有必要的其他情况。

1.3.2 调度命令的种类与区别

(1) 口头命令：

- ① 列车临时加开、改开、抽线、退出服务、清客、救援、区间疏散等。
- ② 列车推进运行、退行、小交路、反方向运行、单线双向运行。
- ③ 列车越站、扣车、早发、排空列车临时停站，列车临时限速及取消限速。
- ④ 改变行车闭塞法、列车驾驶模式、列车运行进路。
- ⑤ 授权列车越信号机红灯、灭灯、引导信号。
- ⑥ 授权或命令现场操作行车设备。
- ⑦ 列车区间放人、带人。
- ⑧ 与行车设备故障处理或抢修组织相关的指令。
- ⑨ 其他需要发布的行车相关指令。

(2) 书面命令：

- ① 线路限速/取消限速(限速时间 24 小时及以上)。
- ② 线路封锁/解封。
- ③ 从车厂加开工程车/调试车。
- ④ 行调认为有必要记录的命令。

表 1.1 口头命令与书面命令的特性

区别：		
	口头命令	书面命令
发布方式	口 头	书 面
受令对象	一般为单个	一般 2 个以上
内容性质	短期性指令	较长时间影响行车
共同点：		

正式调度命令，都需下达发布时间、命令号码，需在《调度命令登记簿》上登记

1.3.3 调度命令的发布要求

- (1) 只能由行调发布。
- (2) 发令前，应详细了解现场情况，使命令准确无误、切实可行。
- (3) 先拟后发，正确及时；一事一令。内容简明扼要、用语标准。
- (4) 下达命令时，应填记《调度命令登记簿》，命令号码顺序循环使用，指定受令人员中一人复诵，再给发令时间和命令号码。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/027062125154006062>