

# 2008 北京奥运会期间 赛场周边车辆停放对策研究

严 海<sup>1</sup> 严宝杰<sup>2</sup>

1. 同济大学, 交通工程系, 上海 200092

2. 长安大学, 公路学院, 西安 710064

**摘 要:** 与日常出行车辆停放不同, 奥运会期间的车辆停放具有一定的特殊性。本文对北京奥运会的车辆特征、时空分布特征、目的和路径选择、停车信息服务等特点进行了分析, 同时指出其实质就是临时性、突发性、大量停车需求与有限的停车泊位供应之间的矛盾。针对这种矛盾, 具体从停车收费、停车需求管理(PDM)、停车信息服务方面提出了解决停车交通的对策, 并提出了需要进一步调查和分析的问题。本研究对组织好 2008 奥运会期间的车辆停放具有一定的参考价值。

**关键词:** 交通工程; 奥运会; 车辆停放; 对策

中图分类号: F506; U491.7

文献标识码: A

文章编号: 1672-4747(2004)01-0063-06

## Parking Countermeasure Research Around the Sports Fields in the 2008 Beijing Olympic Games

YAN Hai<sup>1</sup> YAN Bao-jie<sup>2</sup>

1. Department of Transportation Engineering,

Tongji University, Shanghai 200092, China

2. School of Highway, Changan University, Xi'an 710064, China

**Abstract:** Parking in 2008 Beijing Olympic Games is different to the routine parking, and it has its own characteristics. In this paper, the characteristics, such as vehicle types,

收稿日期: 2004-02-15.

作者简介: 严 海(1977-), 女, 上海人, 同济大学交通工程系博士研究生。

spatial-temporal characters, destinations and route choices, parking information and so on, have been analyzed. At the same time, it is realized that the contradiction between temporary spasmodic enormous parking demand and the limited parking lot supply is the bottleneck. So, some countermeasures include parking price, parking demand management and parking information service are presented and some other problems are pointed out. The paper is valuable to organizing and managing the parking in the 2008 Beijing Olympic Games.

Key words: Traffic engineering, Olympic Games, parking, countermeasures

## 0 引言

以“绿色奥运”为口号的2008年奥运会将在中国北京举行,这一盛会将历时10余天,吸引来自国内外几百万乃至上千万的人员,这对于举办城市北京的交通系统来说无疑是巨大的挑战。是否有一个安全、高效、畅通的交通系统和环境,是影响奥运会举办成败与否的关键因素之一,更关系到举办国的国际形象。因此,对于奥运交通问题有必要从多方面进行研究,认真制定对策。

在奥运会比赛及相关大型活动期间的停车问题,即安全、有序地组织和安排贵宾、运动员、工作人员、一般观众等所乘坐车辆到达和离开体育场馆,是进行人流集散的重要环节之一。这一过程对于不同的人员对象有不同服务内容,因此,有必要对与此相关问题进行研究。

## 1 奥运会期间停车的特点及实质

制定对策,我们首先要对其特点和问题的实质进行研究,才能达到对症下药,药到病除的效果。

### 1.1 奥运会期间的停车的分类

奥运会所吸引的停放机动车,按车型可以分为:小型车、中型车、大型车;按车种可以分为:客车、货车、会议特种服务车(医疗救护、消防、公安、气象环卫监测和电视转播等);其中客车按用户则可以分为<sup>[1]</sup>:

(1) 国家元首及其他国家、地区的重要来宾的专用车辆;

(2) 运动员和带队官员的专用巴士;

(3) IOC(国际奥委会)成员、总干事、秘书长、IOC干事、其他IOC高级官员、IOC新闻委员会及其他IOC总干事指派人员免费带司机的私人轿车;

(4) IF(国际单项体育联合会)主席和秘书长及NOC(国家奥委会)主席和秘书长免费带司机的私人轿车;

(5) 按照IOC规定标准,按代表团人数为每个代表团分配的小轿车和小巴;

(6) 奥林匹克大家庭及媒体的租车服务,并保证租用车辆有停车卡;

(7) 一般观众车辆;

(8) 一般观众换乘至体育场馆的巴士车辆。

在下面的内容中,将车辆分为6类,即VIP( Very Important Person-重要用户)客车、奥林匹克大家庭及媒体的租用车、一般观众客车、至体育馆的巴士车辆、货车、特种车,分别进行停车特点的分析和停车对策研究。

### 1.2 奥运会停车的特点

#### 停车需求临时性的特点

奥运会历时仅10余天,在奥运会后,尽管相关的体育场馆还可以用于其它活动和体育比赛之用,但是,像奥运会这种高强度使用的机会将会减少,所产生的临时性大量停车的问题也必然减少或不存在,这一特点是考虑奥运会停车最不可忽视的问题。

#### 停车目的的一致性与不可变更性特点

奥运会的主要活动集中在28个比赛项目的37个比赛场馆(32个在北京)和59个训练场馆。在北京的赛馆中,奥林匹克公园最为典型。在其主建

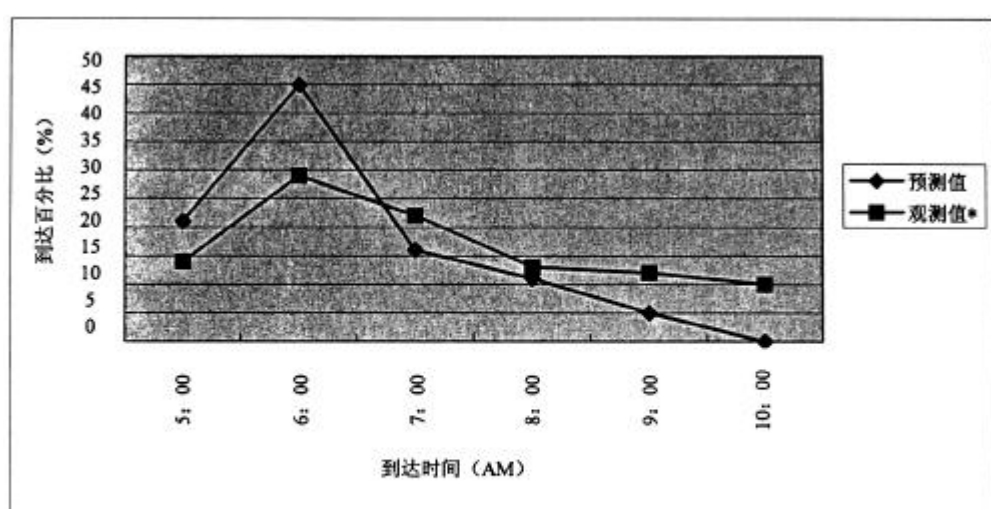
筑区内,有新建容纳 8 万人的主体育场,2 个大型综合体育馆,运动员村和国际展览中心等。场馆都可乘公共汽车到达,还另有增设方便观众的 16 条奥运巴士。因此对于 VIP 用户客车、奥林匹克大家庭及媒体的租用车、货车、至体育馆的巴士车辆、特种车的停车将主要集中在奥运比赛的相关场馆的停车场、一般观众客车的停车将集中在重要的常规公共交通与轨道交通换乘点。

#### 停车路径选择的趋同性特点

由于出行目的的一致性,因此在选择出行路线时,人们会尽量选择效用最优,即出行时间最短的路线,因此越接近于奥运会馆的道路,所集中的以奥运会为目的的出行所占比例也就越大,其他路径对这些出行的分散疏导的功能也就越弱,停车点的选择也必然趋于一致。

#### 停车到达、驶离时间分布集中性的特点

根据 2002 年盐湖城冬奥会的研究表明<sup>[2]</sup>,对于一般的观众,其到达时间分布见图 1:



注: 比赛开始时间为 8:30-9:00。

\*一些观测值是在对部分观测值估计上得出的,一些则是定量测定的。

图 1 2002 年盐湖城冬奥会观众到达时间分布

Fig.1 The audience arriving time distribution of the 2002 Winter Olympic Games in Salt Lake City

由图 1 可以看出,预测数据存在明显的峰值,而实际观测的数据峰值与次高峰值仅相差 7 个百分点。且在比赛开始后,原预测无观众进入,而实际观测仍有 10% 的观众进入。根据这一研究的观测结果,对北京奥运会的停车时间分布研究具有一定的借鉴作用。

由于北京奥运会对于一般观众不允许私人车辆进入体育场馆的一定区域,而采用轨道交通、常规和专线巴士运输,这与盐湖城冬运会存在很大不同,因此,可以预测,在重要换乘点和体育场馆的停车到达时间、驶离时间分布时间趋势将基本一致,但峰值时刻不同。

#### 停车区域分布不均衡的特点

由于观众出行起始点是分散的,因此对于停车换乘,或公交换乘的选择必然是不同的。但有一点可以肯定,在无任何限制措施的前提下,距离体育场馆越近、换乘站点越集中的地方必然吸引越多的车辆选择停车换乘,停车换乘点选择的可能性与距离成反比关系。

#### 停车诱导及停车信息服务策略的差异性特点

由于停车者在奥运会中具有不同的优先等级,对其到达和离开时间的保障程度也不同,因此,对于所需的停车信息内容存在差异,具体内容将在 2.3 中进行详述。

### 1.3 奥运会停车的实质

通过上述对于停车特点的描述,可以看出,奥运会停车问题的实质,就是临时性、突发性、大量停车需求与有限的停车泊位供应之间的矛盾。因此,灵活利用停车资源,在一定区域按照预测的停车分布规律适度增加停车供应,调控停车的时空分布,减少和转移停车需求,应该成为问题对策的切入点。

## 2 奥运会期间停车对策的原则与方法

其根本原则应与奥运会的主题思想相一致,也就是“绿色”的理念。所谓绿色交通<sup>[3]</sup>,即为了减低交通拥挤、降低污染、促进社会公平、节省建设维护费用,通过低污染,且有利于城市环境的多元化城市交通工具,来完成社会经济活动的协和交通运输系统。同时以科学性、系统性、可持续发展为原则,采用一系列相关措施来实施奥运会停车的管理。

### 2.1 停车收费的政策与方法

许多国家和地区的经验与方法证明,停车收费是一项有效的停车管理措施。如前所述,将奥运会的停放车分为VIP用户客车、奥林匹克大家庭及媒体的租用、至体育馆的巴士车辆、货车、特种车和一般观众客车等6类。对于前5类车辆,不存在收费问题,因此,仅对奥运会的一般观众客车的停车收费进行论述。

停车分布,从用户角度而言,实质上就是选择在什么位置停车的问题。这种选择,一是基于个体的效用最优,即满足用户停车对于距离最短或费用最低或其他一些目的的追求;另一个则是基于设施之间的竞争机会最佳,即设施的综合竞争力对于用户的吸引力大小。由于奥运会观众车辆不允许进入奥运会比赛场馆附近,而是通过设置巴士到发站,观众通过换乘的方式到达体育场馆。但是专为奥运会在换乘点临时建设大量的停车位是并不经济和可行的。因此可以采用经济的杠杆作用,对停车分布进行调解。

首先,奥运停车具有区域性分布不均衡的特点。观众车辆停车将以换乘点为圆心区域的分布,距离体育场馆越近,换乘站点越集中的地方必然吸引越多的

车辆选择停车换乘。这种群体意识的集中,对于路网的交通组织和车辆的疏散是极其不利的。所以,停车收费的第一项作用就是引导区域分布趋于均衡。可采取按距离、类型对停车位资源进行收费的措施,即对距体育比赛场馆一定距离内的可允许社会车辆驶入区域的停车场资源进行整合,将可对社会提供的泊位按与体育场馆的距离、类型、服务水平进行收费等级的划分,距离越远的收费相应降低。同时对停车吸引量进行科学预测,对供给不能满足的区域,开辟路内临时停车点,预先设定必要的标志标线,引导和有序化停放车辆;但在收费上,要适度高于路外停车场收费,起到鼓励观众首先选择路外停车的作用。

其次,奥运停车到达和驶离时间分布集中的特点会使路网车辆产生明显的高峰,对有限的路网容量会产生很大压力。同时,停放时间的集中会对停放点停车找位、换乘的公共交通设施同样带来拥挤问题。所以,收费的第二项作用就是削峰填谷,均衡时间分布。可采取按次收费、鼓励停车早进晚出的时间调节措施。即通过制定不同时段的入场费用,在预测的非停车高峰,高峰时段采用不同的收费价格,鼓励车辆选择避开高峰,提前到停车区域;同时对于停车采用按次收费,不计时的措施,鼓励车辆选择避开高峰,推迟离开停车区域。

最后,奥运会鼓励采用公共交通方式出行,因此在奥运会期间,在收费价格上,不鼓励社会车辆出行停放。

### 2.2 停车需求管理(PDM)

停车需求管理是交通需求管理的一部分。在本节内容中,将主要从非价格因素的管理,对组织区域停车,减少停车需求,以及利用公交服务三个方面进行对策研究。

首先,要对停车区域进行有效组织,即可以通过将停车泊位进行分区编号。首先给体育场馆进行2位编码,再以比赛体育场馆中心为原点,将座位区顺时针以一定角度进行2位编码,最后按与体育场馆距离,按停车区进行2位编码,这样每一个停车区域就有了唯一的6位编码,无论是发布泊位信息,还是进

行停车资源的有效管理都比较方便。可以有效引导观众停车、换乘。同时根据需要划分出核心区、过渡区、非紧密区,采取不同的停车控制措施,对于核心区,只允许VIP用户客车驶入停放,货车、特种车凭许可证限制驶入;对于核心区外围的过渡区,允许VIP用户客车、奥林匹克大家庭及媒体的租用车、进出体育馆的巴士车辆、货车、特种车驶入,按照场馆出口方向,组织车辆停放;对于一般观众客车,鼓励在非紧密区实现停车换乘。安排公交车辆调度,实现人员高效的集散。

其次,对停车的需求提供不同的满足程度,限制社会车辆使用,尽量减少停车需求。提倡公务车尽量少占车位。对于体育馆管理人员,保洁人员、停车场管理人员等的工作车辆,原则上不停在停车场,送、接人员进场后即驶离场馆。对于公安交警现场管理人员车辆,按照实际需求,动态巡查为主,尽量不占用道路停放;可以通过提前公布停车资源的方式,鼓励社会车辆提前预订车位,早订早安排。按实际可供应的停车泊位,预售一定百分比的车位,可以按照自愿原则与比赛入场券一起购买,但须登记券号,避免车位炒作。具体操作采用两种方法,一种是只制定区域,不定具体车位,车辆先来先停;另一种是一步到位,对具体车位进行固定。同时利用停车区域划分的这一先决条件,为人均停车位占有率低的车辆提供优先服务,鼓励多人搭乘和合乘。

再次,在停车方式的组织上,为了便于散场后迅速驶离,建议将停车泊位的设置一律改为车头朝外的斜列式停放。这种停放方式的突出优点在于车辆驶离时,无需调头,且不占用其他车道,从而保证车辆安全、迅速离开。对于临时性设立的路内停车点,在有条件的路段可设置双侧向外斜列式停车。

最后,要提供高效、准点的公共交通服务,引导数量最多的观众使用公交车出行。由于奥运会期间,不仅原有到达体育场的线路继续运行,同时开通6条专线巴士,直接到发体育场馆。因此,在高峰时段,组织大运力公交,缩短公交车发车间隔,按方向组织、增加运力,加开班次,全力疏运;在核心区和过渡区

内合理安排上下客站点,方便换乘,使乘客尽量可以就近下客,即下即走。对于不同区域的公交换乘,应当通过科学安排行车时刻表,将车辆的发车间隔、到站时间等进行统筹,避免车辆在路网和停靠站点过分集中,引起拥挤,降低道路安全性和可靠性。同时,提前制定预案,对即使有轨道交通的线路,但在因客流太集中无法满足短时间内的客流集散时,及时启动地面平行线路,开启公交专用车道,实现客流集散。

### 2.3 停车诱导服务与停车信息服务

通过出行前、出行中的实时、准确的信息服务,出行者可以制定行车计划,安排行车路线、选择停车区域和泊位、引导出行者停车换乘,从而减少出行盲目性,提高停车的安全性和便利性,平衡路网和停车场负荷,并能更好的实现停车换乘,减少不必要的私人车辆出行。

对于2008年奥运会而言,如前所述,停车需求与日常的城市停车特征不同,所需的停车诱导及信息服务也不同,加之具有时间性的特点,因此有必要再作较详细的论述。

用户需求的停车信息的类型与内容:

路径选择信息:停车场相邻路段(或交通节点)拥挤情况、偶发事故、车辆位置及行驶路线、特定建筑物地址(如体育场馆等)等;

停车换乘信息:公共交通的到离站时间、换乘点位置、与换乘相关的公共交通站点分布、公交线路图等;

停车场信息:停车泊位动态信息、停车场地址、收费价格及时刻表、相邻道路的交通管制等。

当然,对于不同重要度用户,所能提供的交通保障级别不同,所需的停车诱导与信息服务的内容也必然不同,再次对其进行细分,可得到表1:

对于出行前信息主要可以通过internet、报纸、广播电台和电视等媒体进行发布,对于出行中的信息发布,可以通过可变电子信息屏、交通广播电台、以及手机等进行发布,并可以通过声讯电话、手机短信进行查询。这样,用户就可以方便的查询信息,利用信息服务,更好的实现出行和有目的的停车。

表1 2008年奥运会期间停车诱导分类

Tab.1 Parking inducement types in the 2008 Beijing Olympic Games

服务内容	用户类型
停车场相关路段(或交通节点)拥挤情况 偶发事故 车辆位置及行驶路线 特定建筑物位置(如体育场馆等) 公共交通的到离站时间 换乘点位置 与换乘相关的公共交通站点分布 公交线路图 停车场泊位动态信息 停车场位置 停车场空泊位位置 收费价格及时刻表 相邻道路的交通管制	

注:(1) 用户类型: VIP用户客车; 奥林匹克大家庭及媒体的租用车; 一般观众客车; 至体育馆的巴士车辆; 货车; 特种车。

(2) 表示需要此项服务; 表示不需要此项服务。

### 3 几个有待进一步调查分析和研究的问题

由于组织奥运会的停车工作, 是一项涉及人员、地域较广的工作, 因此在组织安排上, 必须对一些问题提前考虑, 并进行定性、定量的预测工作, 才可以真正将对策落到实处, 因此, 提出以下几点需要进一步通过调查分析来进一步明确的问题。

(1) 开幕式、闭幕式及各场馆比赛期间的:

- 各类人员数量及比例;

- 各类人员的出行方式与车型比例;
- 各类入场车辆的停车需求;
- 停车到场、离场的时间分布。

(2) 影响区内现有停车资源, 及可以进一步挖掘的停车资源数量及分布;

(3) 外来车辆进入影响区的数量, 以及必要的管制措施;

(4) 体育场馆影响区交通管制措施及其对停车交通的影响;

(5) 对于比赛期间, 组织临时停放点的对策等。

#### 参考文献:

[1] [http://www.beijing-2008.org/new\\_olympic/olympic/xwzx.shtm](http://www.beijing-2008.org/new_olympic/olympic/xwzx.shtm).

[2] Kaczorowski. M. G. Transportation modeling for the 2002 Winter Olympic Games. 2003TRB, 002197. 2003.

[3] 杨晓光, 白玉, 严海等. 中国城市绿色交通系统发展中若干问题研究. 中国城市交通规划学术委员会 2003 年年会暨第 20 次学术研讨会会议论文集, 2003.

[4] 中国公路学会《交通工程手册》编委会. 交通工程手册. 北京: 人民交通出版社, 1998.