

城市问题

第7辑

国内有关城市问题学术会议简录

(1983年6月至1984年3月)

▲1983年6月15日至21日,城乡商品流通渠道理论讨论会在京召开。会议由商业部商业经济研究所主持,主要讨论了疏通城乡流通渠道的必要性、做法以及集镇的地位和作用等三个问题。

▲1983年11月19日至22日,中国建筑学会成立三十五周年大会在宁召开。该学会的前五届的理事、新当选的第六届的理事,以及特邀代表共200余人出席了大会。

▲1983年12月1日,中国城市住宅问题讨论会暨研究会成立大会在京召开。会议由中国城市住宅问题研究会(筹)和中国建筑学会联合举办,240多人出席了会议,收到论文100余篇。

▲1983年12月6日至10日,京、津、唐国土规划纲要城市课题成果讨论会在唐山市召开。参加这一课题研究的中国城市规划设计研究院、北京市规划局、唐山市规划建设指挥部、北京市社会科学研究所、北京大学地理系和河北省规划院等单位的代表出席了会议。

▲1984年1月23日,城市土地理论问题讨论会在沪召开。会议由上海市城市经济学会、上海市社科院部门经济研究所、上海市房产经济研究会联合举办。上海市房地、规划、环保、市政、公用等局和有关大专院校的研究所的20多位同志参加了会议。会议围绕社会主义制度下的土地是否有价格、要不要有偿使用、社会主义国家中是否存在绝对地租和级差地租等基本理论问题,展开了热烈的讨论。

经过讨论,大家一致认为,社会主义的土地应该实行有偿使用;社会主义制度

下城市土地的级差是客观存在的,有理由也有必要根据不同地段制定级差地租。对于社会主义制度下的土地是否有价格的问题,大家的意见尚不统一。此外,对地租征收形式、地租的性质等问题,大家也提出了各自的意见。

▲1984年3月5日至12日,全国十大城市(京、沪、津、重庆、沈阳、武汉、哈尔滨、西安、宁、穗)第一商业局长座谈会在穗举行。座谈会着重研讨了如何发挥中心城市商业工作的作用、加快流通体制改革等方面的问题。

▲1984年3月上旬,上海经济区城镇布局规划工作会议在常州召开。会议决定,立即着手编制经济区城镇布局规划纲要,并要求在今年内完成。规划的内容包括,主要资源的综合开发、城镇总体建设布局、基础设施的统一安排和环境综合整治。

▲1984年3月上旬,东北地区经济和社会发展战略理论探讨会在沈阳召开。探讨会由东北三省、内蒙古自治区和《世界经济导报》社联合召开的,目的是从东北经济区的经济和社会状况出发,广泛开展经济战略理论研究,以便进一步发挥东北老工业基地的作用。

▲1984年3月上旬,江苏省产业的未来与发展学术研讨会在宁召开。会议由江苏省未来研究会筹委会举办。与会者从学术上探讨了江苏省本世纪的发展设想和前景,对江苏省、地区某些重要的新兴产业进行了分析和预测,为江苏省发展战略目标的规划和决策,提出了许多重要的意见和建议。

(田夫辑)

《城市问题》丛刊 第七辑目录

《北京研究》

北京市应尽快发展快速有轨电车交通

——发展快速有轨电车交通可行性分析.....王巨铮 (1)

浅谈北京市旧街改造工程的几个问题.....车国成 (8)

北京城市发展史略(秦汉部分).....常征 梁湘汉 (11)

《城市科学与城市学》

大城市发展规律探讨.....胡兆量 (18)

论城市科学发展的综合特征和我国城市科学的学科建设.....张承安 (23)

建立我国城市管理的法律体系.....张器先 (28)

城市群体研究与经济区规划.....朱晓林 钟永一 (31)

《祖国城市研究》

建设大发展 城市展新姿——我国城市建设三十五年概述.....何雄飞 (38)

论武汉城市的地位和职能.....孙宗汾 (43)

南宁的城市规划和建设应体现民族特点.....周民霖 梁冠文 (46)

《国外城市研究》

苏联城市化的速度与程度.....杨绍澄 (50)

西方城市研究的发展.....许学强 编译 (55)

资 料

在日本召开的城市问题国际会议.....赵红 阿夏 编译 (61)

新书评介

《国外城市科学文选》..... (17)

《城市经济学》.....周家高 摘译封三

会议一览 国内有关城市问题学术会议简录.....田夫 辑 封四

封面设计

李建平

编辑者 北京市社会科学研究所《城市问题》编辑部 (北京市车公庄大街六号)

出版者 北京科学技术出版社 (北京市西外大街140号)

印刷者 北京市科技印刷厂

发 行 北京市新华书店

经 售 全国各地新华书店

统一书号 17274·001

定价0.45

出版日期84年12月

北京市应尽快发展快速有轨电车交通

——发展快速有轨电车交通可行性分析——

王 巨 锋

一 前言

城市公共交通是城市基础设施的组成部分。总括来说,它是为居民的生产、生活和其它目的的出行提供安全、方便、迅速、准点,舒适的代步工具。良好的公共交通服务系统会间接地给城市带来巨大的经济、社会 and 精神文明效益。本文就采用快速有轨电车交通缩短北京市居民出行时间的经济、社会效果以及技术进行初步分析研究。

研究北京市发展电气化的快速交通系统,应该从客流预测开始,然后再对快速电气化交通线路进行全面规划。但鉴于北京市某些方面的规划尚无确切、全面的预测资料,因此,就目前公认的、客流量最大的西直门~颐和园线为典型,进行快速有轨电车交通可行性分析与研究。

(1) 对近期客流量发展概况的调查及初步预测。

(2) 进行经济、技术上的可行性分析。

(3) 提出在该线上建造快速有轨电车交通的初步设想及与地铁二期工程的衔接或换乘方案设想。

本文的某些内容同样适用于黄村等其它卫星城镇的建设。

二 快速有轨电车交通简要介绍

1. 基本概念与特点

近年来,国际公共交通联盟对城市内

用于客运的地面、高架和地下的轨道交通,统称为“轨道交通系统”。它又分为重型轨道交通系统(Heavy Rail Transit)和轻型轨道交通系统(Light Rail Transit)。重型轨道交通系统简称“重轨”(HRT)。其性质是与其它交通完全隔离的全封闭交通系统,采用载客量大的列车运行方式,乘客在高站台上、下车。所有线路设施、固定建筑、车辆设备和信号系统均有较高的设计标准。线路的客运能力单向小时40,000~60,000人。轻型轨道交通系统简称“轻轨”(LRT),也叫快速有轨电车交通。相对来说它没有重轨那样高的要求。它是从原来有轨电车的基础上发展起来的,往往是城市历史条件或客观条件的产物,并没有一个固定的模式。

本文所提的快速有轨电车交通是六十年代发展起来的一种居于公共汽车和地下铁道之间的中运量轨道运输工具。它属于上述的轻型轨道交通系统。

快速有轨电车交通的特点:

(1) 它可以在地上、地下隧道和高架轨道上运行,采用自动闭塞信号控制;在市中心交通拥挤或街道狭窄的地段,进入地下隧道行驶;交叉路口一般采用立体交叉;在交通量不大的地段,采用自动信号控制。

(2) 平均运送速度为20~35公里/小

时,比公共汽车约快一倍。车辆技术速度为60~80公里/小时。加速性能良好。车辆有四轴单车、六轴和八轴铰接车等型式。采用轻型结构、自重在1,000~15,000公斤/米的范围。

(3) 车辆上引入了最新技术,例如弹性减振装置、空气弹簧、隔音材料、电子控制等。因此,振动小、噪音较低,车厢内一般不超过65分贝(A),车厢外约80分贝(A),比公共汽车低。车厢设施完善,乘坐舒适性好。

车辆的适应性强,既可单车运行,又可编组运行;既可使用高站台,也能适应普通站台停车。

(4) 它的单向小时运送能力可达到10,000~40,000人,并可进一步提高,其决定于最初的设计规模。

(5) 快速有轨电车交通的线路、停车站设施比较简单,单位车重牵引功率较低,需要服务人员少。所以,在同等运力条件下,设备折旧、维护保养、电耗、人员工资的费用较少,因此,总运行费用比地下铁道或公共汽车低。

(6) 快速有轨电车系统可以更好地协调运输上的运量与运能的关系,可根据需要不断增加运送能力,并可随需要的增长进一步考虑投资。

(7) 快速有轨电车交通线路网的建设投资,相对来说比较经济。因为,在地面上建造,不需要什么基础设施。

根据国外经验,快速有轨电车交通的基本建设投资平均约为地下铁道的1/5~1/3,并可在较短的时间内收回。

(8) 社会经济效益显著。

乘客可以减少步行距离。与地下铁道相比站与站之间的平均距离缩短,容易换乘。服务范围可以从商业区扩大到郊区,与地下铁道相比,可以更多的把邻近地区

连接到交通干道上,使大多数乘客换乘次数减少。

快速有轨电车交通没有大气污染,有利于环境保护。地面工程不会对附近居民产生很大骚扰。

能源利用合理。与其它运送系统相比,快速有轨电车节省能源,按人公里能源消耗计算,以地下铁为100%,橡胶轮胎的公共汽车为300%,而快速有轨电车则为96%。

2. 快速有轨电车交通发展近况

根据资料介绍,大约从七十年代到现在,世界上约有30个城市修建了重轨交通系统。但由于建造这种交通系统投资大,很多城市又开发了轻轨交通系统。北美的多伦多、旧金山、波士顿等17个城市,南美的里约热内卢等3个城市,已经或正在建造快速有轨电车交通。

西欧各国对发展快速有轨电车交通也十分重视。西德从六十年代中期开始发展快速有轨电车交通。现在波恩等33个城市已有快速有轨电车运营,有车辆4,458部。

英国伦敦本来计划靠地下铁道解决今后的城市交通问题,而且已经建造了400公里的地下铁道。最近对快速有轨电车也产生了兴趣,正计划在多克兰茨地区建造3条线路。法国、比利时、荷兰等国的一些重要城市,也开始建造快速有轨电车交通。

另外,苏联的基辅、伏尔加格勒、克里沃伊罗格已建成快速有轨电车交通。

发展中国家,北非的突尼斯已决定建造总工程为100公里的快速有轨电车交通。亚洲菲律宾的马尼拉正在建造一条全长14.5公里,最终运送能力达单向小时40,000名乘客的快速有轨电车交通。泰国的曼谷也制定了有关的详细规划。总之,快速有轨电车交通的作用和优点越来越

越为世界各国所认识。

三 北京市采用快速有轨电车交通可行性分析

1. 发展快速有轨电车交通的必要性

北京市总面积16,800平方公里,常住人口约900万,暂住人口约20万。市郊八个区,面积1,370平方公里,人口约500万。其中:在东西长约35公里,南北宽20公里的地带内居住着500万人。远郊2个区9个县共400万人口。黄村、通镇、昌平、燕山等城镇人口约78万。市区与郊区的交通主要依靠公共汽车。

据82年年底统计,全市年客运量达到28.40亿人次,比81年增长7.62%,比65年增加2.34倍,平均年增长率7.83%。乘车困难、拥挤、时间长是急待解决的问题。因此,在本市采用快速有轨电车交通是十分必要的。下面从几个方面进行分析。

① 从客运量与公共汽车的运送能力上考虑

北京市在“十年动乱”之后,从1979年以来,随着城市就业人口的增加,从事购物、旅游等活动的乘车人数不断增加,全市公共交通的客运量每日达700~1,000万人次,高峰小时的客运量是平均小时客运量的4.5倍。高峰小时的运送能力普遍不能满足运量需要,尤其是市~郊区各主要路线,运量已超过公共汽车的最大运送极限。

近年来,市区至郊区的几条主要路线的客运量每年以10%左右的增长速度递增。现在高峰小时客流:

市区~通镇(18公里)的312路及分流路线342和322路总客流量达9,000人次/小时。

德胜门~昌平(33.5公里)的345, 344路接近10,000人次/小时。

永定门~黄村(20.5公里)的366路

约为4,500~5,000人次/小时。

动物园~颐和园(10.5公里)的332路超过8,000人次/小时,旅游季节可达12,000人次/小时。

根据经验资料估计,小时客流量超过8000人次,靠地面无轨交通是难于保证运行秩序和服务质量的。以当前使用的客运量最大的BK-670型铰接式公共汽车来说,每车满载时乘坐200人(定员180人)计,1万人需发车50次/小时,前后车平均间隔1分12秒。

据调查,无轨电车,公共汽车每门上下一个乘客需1.2秒。如果一个有200人上下的车站,一辆三门铰接式公共汽车的乘客上下时间是1分20秒,这时采用一个停车站已不能满足停发车要求,而且,沿途站上与其它车辆相干扰。

公共交通工具运行速度,除本身的运行性能外,还受运量与运能平衡、道路通行能力(包括其它车辆)和停车站通行能力三者影响。行车间隔过密,会造成停车站的过载,这时如果再增加车辆数,反而会使运行速度进一步降低。

② 从能源供应与大气污染上考虑

现在北京市的公共交通,是以公共汽车为主的交通系统,随着城市建设的发展,车辆数目和油耗量还要逐年增加,1981年城市公共交通运输耗油量约占全市总耗油量的10%,这个数字是很可观的。我国石油资源不能认为十分充足,今后随着四化建设的发展,交通耗油将会遇到更大困难。

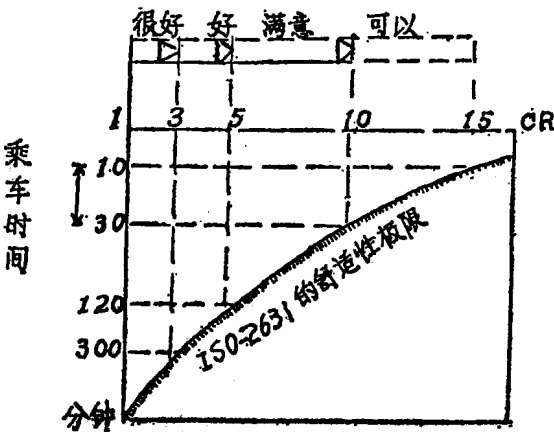
另外,城市发展公共汽车交通,使城市大气污染日趋严重,根据市环保局测定,市内大气污染程度已大大超过标准。汽车每燃烧一吨燃料产生的有毒物质达40~70公斤。在有2,500辆汽车行驶的道路上,1小时内 CH_x 的浓度可达4.5%,

这是应该重视的问题。

目前，国际上一种普遍看法是：未来的城市公共交通应该以电气化为主。电气化交通适宜于大交通量，而且可使用来源广泛的二次能源。从长远考虑，能源供应有保证，并且污染少。近年来，国外出现空前发展的城市高速铁道、地下铁道和快速有轨电车的情况，而把公共汽车做为辅助交通工具，这是为降低石油消耗量，减少大气污染所采取的主要措施之一。

③ 从乘坐舒适要求上考虑

对于公共交通的舒适性，可以用CR值表示，称为舒适等级的特性参数。它与由车辆振动而引起的不舒服感及乘车时间长短有关。国际标准化组织（ISO）对交通车辆的舒适性提出了与乘车时间有关的极限标准。对于短途的城市公共交通来说，在乘车时间不超过30分钟的情况下，舒适等级CR在10以内，即可认为满意。超过这个数值，表示舒适程度下降。要维持这个满意的舒适程度，就得相应缩短乘车时间。实际测定的公共汽车的CR值在12~14，快速有轨电车在5~10，地下铁在5~6。可见，轨道交通的乘坐舒适性比无轨交通好得多。特别是在乘车时间较长的情况下更为明显。（见下图）



国外对快速有轨电车的乘坐舒适性给

予了很高的评价，特别是在平稳性方面受到乘客欢迎。

据估计，北京市职工上下班出行乘车时间单程超过1小时的人数在20%左右，这些人乘坐公共汽车的时间大大超过舒适性要求的极限值。经过拥挤、颠簸到达工作岗位，已经消耗了很多体力和精力，上班时工作效率和工作质量都会受到影响。根据苏联的“健康及卫生”调查表明，乘过于拥挤的车会使工作效率降低8~10%。可见，保证职工上下班乘车必要的舒适性，对提高经济效益有着一定的影响。

④ 从各种公共交通工具适宜的服务范围考虑

一般说，由城市任何地区到达市中心区的出行时间不应超过40分钟，并向30分钟过渡。按此要求，不同特性的公共交通工具，服务好的距离范围如下表所示：

	运送速度 (公里/小时)	乘车适宜时间 (分钟)	可达到的距离 (公里)
公共汽车 无轨电车	12~20	8~30	1~10
快速有轨电车	25~35	10~50	3~30
地下铁道 或 城市高速铁道	35~40	10~60	5~50

北京市的公共交通系统，目前是以公共汽车为主的混合行驶交通，它不仅满足不了上述要求，而且随着客运量的逐年增长，将出现更大困难。所以，开发大容量的轨道交通，改变交通结构，是逐步改善乘车拥挤、时间长，提高公共交通服务质量的有效途径。

⑤ 从城市远景发展模式上考虑

北京市区内主要干道的公共交通，从客流量、道路交通量、通行能力等情况考虑，应该依靠发展地下和高架的快速交通系统，辅以无轨电车和公共汽车。市区内除已建成投入运营的地下铁道一期工程

——北京站至古城站和已建成正投入使用的二期环线工程外，还应根据城市发展规划，城市运输理论原则考虑公共交通体系。另外，结合我国经济条件和北京市发展远景，向郊区卫星城镇延伸快速交通系统，也应发展快速有轨电车交通。

第一，这些城镇的远景规模一般为15~20万人，它们和市区既相对独立，又密切相关。就其规模和性质，参考国外同类型的卫星城镇与市区发生的通勤（即高峰小时）客流量，一般占就业人口的10%左右。估计北京市几个卫星城镇建成后的

客流量，高峰小时在1~2万人次范围内，超过公共汽车运力限度。但是，采用地铁交通（固定编组运行）在低谷和平时，又不能维持正常运行的最小客流量。

快速有轨电车运行费用比地下铁道低，所以在客流能用快速有轨电车承担的情况下，不宜采用地下铁道。

在规划城市公共交通系统时，要考虑城市的规模、类型以及各种公共交通系统的特点。各种系统的配置应以客流量为依据，可参考下表。

分 级	公共交通工具	单向小时运送能力 (人次/小时)	保持正常运行时的 单向最小客流量 (人次/小时)	运送速度 (公里/小时)
1	•城市高速铁路 地下铁道	40,000~60,000	4,000	35~40
2	快速有轨电车	10,000~40,000	600	25~35
3	公共汽车	6,000~8,000	300	12~20

•取表列数字上限值

第二，基本建设投资少。地铁每公里造价按4,300万元计，西直门到颐和园线（12公里）约需投资5.16亿元。而建造快速有轨电车只需2亿元（包括2.4公里地下线路），路线越长差额越大。

第三，建造施工期短。据国外资料，建造快速有轨电车比地下铁道工程量少得多，在正常施工的情况下，一般工期可比地铁缩短一半。

根据北京市的远景发展规划，总人口控制在1,000万人以内，市区人口在400万以内。市区人口比现在的500万有所减少；远郊区人口将由现在的400万增至近600万。到那时，将形成一个拥有一系列卫星城镇的大北京都市圈。与其相适应的公共交通发展重点，应是合理地配置中运量的快速轨道交通系统。

鉴于上述各点，建议在市中心人口稠密的地区发展地下铁道交通。原来规划的郊区地下铁道路线，改由快速有轨电车代替。在地下铁道网周边和通往卫星城镇的路段，设置与快速有轨电车和干线高速铁路换乘或过轨的枢纽站。

2. 采用快速有轨电车交通的可行性分析

① 客流

随着城郊人民生活的改善，卫星城镇的发展，市~郊客流将相应增加。

根据北京城市建设总体规划，今后若干年市郊的卫星城镇人口将有较大增加。以昌平、黄村、燕山、通镇四个卫星城镇为例，其人口将分别增长1~4倍。经初步预测，公共交通客运量将相应增加30~120%。西直门~颐和园线到本世纪

城 镇 名 称	昌 平	黄 村	燕 山	通 镇
现在总人口 (万人)	5.3	5.2	8.4	16
现在高峰小时客流 (人次)	10,000	5,000	6,000	9,000
规划总人口 (万人)	15	20	10	20
预测高峰小时客流 (人次)	20,000	22,000	9,000	16,000

末, 旅游季节的日平均客运量将增至40万人次左右。

为了促进总体规划的贯彻, 适应其发展过程的需要, 有必要考虑尽早采用中运量的快速轨道交通来解决问题。特别是西~颐线, 在目前情况下采用快速有轨电车, 客运量足以满足正常营运要求。

根据北京城市建设总体规划的远景市区人口, 推算的远景公交客运量, 达不到今天莫斯科和东京的运量水平。因此, 在北京的条件下, 除繁华市区路线外, 不宜建造固定编组的大运量重轨交通——地下铁道。

② 动力与能源

北京地处华北地区, 西接山西——我国最大的煤炭基地, 东邻唐山, 南莅邢台, 西北近处有下花园等煤田。这些煤炭基地是“六五”期间建设坑口发电厂的重点地方。京津唐电力网已与华北电力网连成一体, 发展电气交通的电力条件是能保证的。特别是城市交通处于高峰时, 正是工业用电低负荷阶段, 因此, 能使低谷得到利用。另外, 有轨电车的滚动阻力为轮胎车辆的 $1/5 \sim 1/3$, 因而, 快速有轨电车还能大量节约能源。

快速有轨电车人公里平均能量消耗70~80千焦耳, 而公共汽车为200千焦耳。以目前动物园~颐和园的332路为例, 使用公共汽车每日耗能2.86亿千焦耳, 而采用快速有轨电车, 每日耗能1.07亿千焦耳,

即可节约1.79亿千焦耳, 折合为49.722度电, 每年可节电1814万度。

③ 技术基础

北京市发展快速有轨电车, 技术基础较好。早在二十年代北京就建造了有轨电车系统, 它做为本市公共交通工具, 一直延续到六十年代末期。北京的轨道交通有其传统性。快速有轨电车技术介于地下铁道与有轨电车之间, 它们的建设和运营管理经验都可供参考。

制造快速有轨电车车辆, 除湘潭电机厂外, 铁道部长春客车厂和大连市通公公司电车工厂的技术、设备, 经过适当组织都可以承担。

④ 经济性分析

基建投资:

据国外建设投资经验: 西德地下铁道每公里平均造价为3,500~4,500万马克(线路隧道占78%); 快速有轨电车每公里平均造价2,000~2,500万马克(隧道占23%)。日本地下铁道每公里平均造价200~300亿日元, 而地面新交通系统(全高架)的造价为60~80亿日元。

根据国外经验, 对照北京地铁工程, 推算快速有轨电车的地面造价每公里约为1,000~1,200万元。

运行费用:

根据西德杜赛尔多夫快速有轨电车和公共汽车实际的运行经验:

快速有轨电车 1.9分尼/人公里100%
铰接式公共汽车 2.9分尼/人公里153%

从一次投资看公共汽车比快速有轨电车经济得多,国内外都有人主张过发展公共汽车。但是,如果考虑到修建道路、能源消耗、社会公害、运送速度、乘车舒适性、使用寿命等因素进行综合的经济和社会效益评价,快速有轨电车交通更为优越。

美国纽约市规划委员会对曼哈顿区42街建造快速有轨电车交通的方案与采用公共汽车交通的方案所作的经济分析比较如下:

在3.36公里线路上,配备12辆快速有轨电车,使用年限为40年,基本建设总投资共2,744万美元,40年总运行费用为23,344万美元,全部费用为26,088万美元。如果采用公共汽车则需68辆,使用年限为10年(更新期按15年),40年共需购置204辆车。考虑通货膨胀等因素,基建总投资共9,828万美元,40年总运行费用为51,702万美元,全部费用为58,530万美元。

得到的结论是,快速有轨电车方案的净节约为32,422万美元。

上面的分析充分说明,北京市发展快速有轨电车交通是十分必要的,也是可行的。我们先可设想,选择西直门~颐和园线为典型作为试点,修建我国第一条快速有轨电车路线。这不仅为北京市的其它路线,同时也为其它大城市起到示范作用。

四、西直门~颐和园路线方案设想简述

1. 路线概要与总投资

西直门~颐和园线 颐和园位于北京市区西北,距城区西直门10.53公里,经动物园、魏公村、黄庄、中关村、海淀、西苑到达。它是去香山、八大处、碧云寺、

鹭峰的主要交通线。也是市区联系文化娱乐场所、高校、科研、旅游等的路线。

西~颐(香山)线在六十年代曾规划为地铁三期建设工程。根据近年快速有轨电车的发展,如果这条地铁路线近期内不能建设,建议以快速有轨电车替代。

西~颐线按《北京城市建设总体规划》,道路两侧红线距离80米宽,有条件建造快速有轨电车路线。设想以马路中间作为隔离带(或高架方式),开辟双轨道电车路线(宽8米,停车站处14米),每侧尚有30余米敷设机动车、慢行车和人行道。高架方式支承柱占地面积1~5米(单柱和双柱),间距10~30米,这种方式有利于道路两侧交通。

考虑到沿线路面的实际情况和与地下铁衔接便于换乘因素等,设想西直门~白石桥段2.4公里设地下隧道。

该路线总投资2.27亿元。(80%在地面,20%在地下),其每公里工程平均造价不到地铁二期工程的30%。全部工程投资设想四年完成,平均每年需投资6,000万元。

2. 营业收入与运行成本

按目前公共汽车营业收入计算,即市区公共汽车、无轨电车通用月票,采用分成办法计算。正式运营后,收入将逐年增加。

根据国外介绍和国内预测,快速有轨电车的营运成本是公共汽车的1/2。参照北京市地下铁道正式投入运营后,1981年平均每车百公里运输成本为168.4元,推算北京市快速有轨电车的营运成本将为33元/百公里左右。这个数目相当于目前北京市BK-670型公共汽车实际运营成本(49.14元/百公里)的67.1%。

3. 投资回收期,社会效益

本文按目前332路客运量及营收水平

浅谈北京市旧街改造工程的几个问题

车 国 成

粉碎“四人帮”以后，在中央领导的亲切关怀下，北京市的旧街改造工作进入了一个新的发展阶段。团结湖、劲松、左家庄等居民新区已具规模，初步改变了东郊一带的建筑面貌；城区内，琉璃厂文化街等改建工程也正在加紧进行。最近，党中央、国务院批准了《北京市城市建设总体规划方案》。根据规划，在近期内我市将有计划地改造前门大街等主要商业区，还将有步骤地改造二十九片危房、旧房居住区。相信在不久的将来，首都将会以崭新的风貌展现在人们的面前。

大城市的旧街道成片改造，对我们来说，还是一项较新的工作，很需要广大建设者和管理者加强研究。现就目前存在的

问题以及改进意见，谈以下几点看法：

一、大城市旧街改造工程是一种综合性很强的地方大协作式工程，在投资管理上，可充分发挥地方政府及其各部门的主动性和创造性。

对大城市的一条街或一个区域进行成片的彻底改造，要做的工作很多，远非一般工业公用项目可比。建设前的原有单位和居民户的拆迁安置，施工中的用水、用电、交通运输，安全保卫，以及竣工后建筑物的分配使用等，在改造工程中要比一般工程的工作量大得多。而这一切筹备与建设工作都只有通过地方政府和有关部门协作才能得以实施。工程的拆迁、设计、施工，要由地方政府组织力量去完

预测。今后随着居民小区的建成，人民生活水平的提高，该路线客运量会有明显的增长。2.3亿元总投资估计回收期为30年。

在这里应该指出的是，城市公共交通不是以盈利为目的，而是为城市服务的。所以，不能只从票款的收入多少及资金回收期长短来计算价值，而应特别注意的是，由于交通便捷，所带来的实际效益。本市如果每天有30%的居民缩短出行时间30分钟，则相当于每年增加280万个工作日。由于轨道交通的开发，为沿线两侧1,000米范围内提供了方便而快速的交通，因而，提高了这个地带的土

地使用价值。国内外实践已证明，建造轨道交通不仅起到沟通现有城镇的作用，而且加速了沿线开发，以轨道交通为中心轴，形成带状城镇，吸引更多的乘客，其社会效益是十分明显的。

总之，北京市也必须象世界上所有大城市一样，积极采取对策，通过城市全面规划，开展交通基础调查，在掌握客流的基础上，调整交通布局，改革目前交通结构，发展大、中容量的快速轨道交通，以便尽快地、较为彻底地解决我们城市公共交通的一些问题。

成，水、电、主要建筑材料，要由地方政府安排供应；施工中碰到的具体问题，要由地方政府处理解决。因此，要搞好旧城改造工程，就要充分发挥地方政府及其各部门的主动性和创造性。

要发挥地方政府的主动性和创造性，首先要承认，地方政府在城市旧街改造工程的管理中，拥有包括投资、材料、施工队伍等各个方面的全面管理的指挥权。否则，难以达到预期的效果，甚至会起到抵消力量的作用。北京市街道的改建工程，一般按资金的隶属关系来确定工程的组织者。凡是被列为中央项目的，由中央的某主管部和其在该街道的一个下属单位来行使工程的甲方职能。这就造成了投资与组织实施两脱节。中央的某主管部和其下属单位虽然资金在握，但却没有调动地方政府各部门、各单位的权力；而有权限的地方政府却没有可控制的资金，其管理职能的发挥受到了限制。因而，在中央的某主管部及其下属单位与地方政府各部门之间时常出现许多不应有的矛盾和麻烦。

实践证明，由地方政府行使旧街改造工程的经营管理权，是比较合适的。今后，如果国家有财力支持首都的旧街改造，可以将投资一次核定给地方政府，分年使用；由地方政府按国家要求的建设内容、工期、投资总额，去组织完成。

二、要有一个代表国家整体利益的、权威的、稳定的指挥机构。坚持统一规划、统一设计、统一施工、统一分配、统一使用的原则，讲求社会整体的经济效益。

旧街改造工程的外部关系较为复杂，协作性强。没有强有力的日常领导和协调，工程的工作效率会变得极低，工程进展会比一般工程慢得多。团结湖、劲松小区都是搞了十几年才全部交付使用；琉璃

厂文化街工程，建筑面积仅三万平米，已进行了四年，仍然没有全部竣工。其主要原因之一，就是缺乏统一的领导，各部门配合不当。

过去，为了得到有关各单位的配合，通常采取的做法是：把有关部门的主要负责人（除了必不可少的施工、设计、资金等部门的负责人之外，还有市政、供电、供水、交通、公安、区政府等主要负责人）召集在一起开个会，成立个指挥部，在座的负责人就都被挂上了指挥部成员的头衔。实践证明，这种做法的效果并不大，甚至起误事的反作用。因为这些领导人都有自己的日常工作，不可能守在现场去做具体工作，只能由下面的具体工作人员反映问题，等问题成堆，靠临时开会来推动工作，结果效率很低，不可避免地出现一些议而不决，决而不行，推诿、扯皮的现象。

设立上述的工程指挥部，应该说是一种很好的领导形式。而关键在于，这个指挥部要有一定的权威，要赋予它一定的权力。同时，其成员又能长期地驻扎下来，进行日常工作。因而也就不必把各部门的主要负责人都吸收进指挥部。这个工程指挥部与施工、设计单位，可依靠经济合同来发生关系，与其他单位则可依靠行政命令来实施调动。

鉴于旧街改造工程是在一个区域内的成片建设，必须坚持“六统一”的原则，以讲求建筑风貌的和谐，施工力量的统筹使用，以及供水、供电、供热设施的节约等等，从而使投资获得最佳的社会经济效益。

三、城市旧街改造工程也应当同工业基本建设项目一样，做好可行性研究，做好前期准备工作，严格按基建程序办事。

在我们一些同志的头脑中，由于受小

生产思想的影响，把旧街改造工程看得过于简单，认为：“不就是拆旧房，盖新房吗，没什么了不起”。其实不然，旧城改造工程也同工业基建项目一样，也具有单件性的特点，也有着自己的指定用途。如琉璃厂文化街工程，既要求“古色古香”，有明清特色，又要有供热供气等现代设施。这就要求我们必须很好地研究其技术的可行性和经济的合理性，并不比工业基本建设简单。

把改造工程看得过于简单，往往导致工作上的盲动性。前期工作准备不足就仓促上马，结果造成损失浪费。如琉璃厂文化街工程，不按基建程序办事，在未出施工图纸的情况下，甚至有的栋号连设计方案都没有，就做了大规模的拆迁。一片废墟长时间摆在那里，不仅在经济上造成了损失，政治上也产生了不良影响。其实，我们只要做好工作计划，安排好程序，完全可以做到一边让原有店铺营业，一边搞设计，做好前期的准备工作。待准备工作就绪后再拆迁，使地下地上工程一气呵成。

由于琉璃厂文化街工程的前期准备工作过于仓促，对施工中的具体困难研究得不够，缺乏对周围地区施工安全的考虑，迫使其拆迁范围一再扩大，这不仅给设计和施工带来了困难，使工期一拖再拖，也使投资失去了控制。从目前的情况来看，估计实际投资要超过计划投资的三、四倍，这是不应有的经济损失。

今后，对城市旧街改造工程，必须强调按基本建设程序办事。凡是没有可行性研究报告的，没有完成总概算和确定合理工期的，没有做好其它前期准备工作的，其工程一律不能动工拆迁。如果擅自拆迁或扩大拆迁范围的，应追究责任。

四、采取灵活的施工组织形式，组织

专业化协作生产。

城市旧街改造工程在施工过程中的特殊性，主要表现在单项工程内容多，有特定的技术要求。房屋主体工程要反映用途特点，全面的改造工程一般还要包括供气、供热、供电、上下水、道路、绿化等全套附属配套工程。这就不仅需要各单项工程专业施工队伍之间协同合作，而且同一主体结构工程还需要不同专业施工队相互衔接。然而，目前我市对相同结构主体工程的施工组织形式比较单一，通常是由一个专业队伍“包打天下”，既不“全”，又不“专”。

还以琉璃厂文化街工程为例，承担这项工程房屋主体施工任务的是北京市房修二公司古建处。该处长于精雕细作，适合搞砖木古建筑的复原与维修，而搞地下室工程，尤其是搞钢筋混凝土工程，就失去了优势。如果该单位扬长避短，自身做为主总包单位，把主要精力放在内外装修和顶部工程上，而把地下室等其它方面的工程分包给其它施工单位，并注意同分包单位之间的配合和协作，工程的进度一定会大大加快的。

现代化的建筑安装生产，是大工业生产的重要组成部分，同样也要求实行专业化分工和协作生产，以提高质量和速度。我们的有关部门应该做好组织工作，积极扶持各种专业施工队伍，努力发展专业化协作，以加快城市旧街改造工程的步伐！



北京城市发展史略（秦汉部分）

常 征 梁湘汉

秦汉时期的蓟城

1. 蓟城建置的变迁

秦将王翳、辛胜等“攻拔蓟城”之前，曾败燕太子丹与赵公子嘉的联军于易水之西。燕王喜虽然据守蓟城进行过激烈的作战，终于抵挡不住势众乘锐的秦军，最后不得不与太子丹率精骑突围，东保辽阳。越五年，秦始皇廿五年（公元前223年）燕王为追击的秦将李信所擒，传世八百余年的燕国终于灭亡。秦于燕地仍置上谷、渔阳、右北平、辽西、辽东五郡（蓟城及其附近诸县，则归新置的广阳郡（一说划入上谷郡^①），即以蓟城为郡府。

蓟城归秦后，地位似乎不及渔阳重要，如阳城（今河南登封）人陈胜和阳夏（今淮阳）人吴广，受征发屯守北边，即曰“戍渔阳”而不曰“戍蓟城”。据《陈涉世家》注引唐人张守节《史记正义》说：“渔阳故城在今檀州密云县南十八里，渔水之阳”，准其地望，大约当今密云县西南界。这说明距渔阳不远的蓟城，在秦军攻拔时，又遭到了破坏。秦始皇政府曾有堕毁诸侯城郭的命令，发布这一命令的时候（即秦始皇三十二年）秦始皇正在燕地巡行，蓟城很可能便是被堕毁的一城。

秦始皇占领蓟城始于秦始皇二十一年（公元前225年），秦二世元年（公元前209年）即为响应陈胜起义的韩广所据。占有

蓟城不过十七年的秦王朝，以刑狱治天下，其燕地官员如《汉书·蒯通传》所说，也是“杀人之父，孤人之子，断人之足，黥人之首”的暴吏，在这种情况下，蓟城居民必定逃亡山泽避祸，蓟城不可能不萧条冷落。秦人在这儿进行的建设，说得上的，大约只是一条“东穷燕齐，南极吴楚”的“驰道”。这条驰道按规定是宽五丈，以土夯实，夹植青松，很有点象近世公路的样子。它的北端以蓟城为中心，还有三条交通线：向东经渔阳及遵化盆地而达碣石（今北戴河、秦皇岛地区）、辽阳；向北经今密云之古北口而达承德、柳城；向西经军都县过居庸关而达云中、上郡。这种在战国时旧有的商道基础上展筑的大路，是巩固全国政治统一所需要的，也为尔后中国各区域的经济的发展提供了交通条件。

占领蓟城的韩广，原为秦上谷郡卒史。他在归附陈胜的部将赵王武臣以后，奉命北略燕地。“燕故贵人豪杰”劝他说：“楚已立王，赵又已立王，燕虽小，亦万乘之国也，愿将军立为燕王”。“韩广以为然”，即自称燕王，以蓟城为京都。随后，赵王北巡至燕，为燕将所获。赵王部下的一个士卒前去劝燕人放还赵王，《史记》说他见燕将是在“燕壁”——壁是一种临时的军事工程，燕人所居的城称

^① 从赵王武臣命上谷郡卒史韩广据蓟县称燕王的情况看，当以后说为近是。

“壁”，可见蓟城在秦时确已平毁，韩广方又筑起这种临时性的防御工事。

韩广自立为燕王的第三年，项羽灭秦，号令天下，分燕国为二，封燕将臧荼为燕王，而迁封韩广为辽东王。韩广不肯赴辽东，据守无终（今蓟县），为臧荼所攻杀。臧荼尽有燕国诸郡后，不久归附刘邦。刘邦灭项羽，诛臧荼，以国封卢绾，时为汉高帝五年，即公元前202年。卢绾立六年废，高帝十二年改封儿子刘建为燕王。三年后刘建死，子为吕后所杀，燕国又改封于吕通。吕通诛死，移封琅邪王刘泽，时为汉文帝二年（即公元前178年）。刘泽传三世至刘定国，元朔元年（公元前128年）为汉武帝所诛，废国为郡，名曰燕郡。元狩元年（公元前122年）武帝复置燕国，封子刘旦。昭帝元凤元年（公元前80年）刘旦以罪被诛，国再度为郡，曰广阳郡。本始元年（公元前73年）宣帝分广阳郡为广阳国，封刘旦子为王，传三世至曾孙刘嘉，为王莽所废。时为始建国元年（公元9年），广阳国再改为郡，郡名“广有”。王莽灭，更始立，以燕地为幽州，仍设州治于蓟城，以苗曾为幽州牧。后刘秀又诛苗曾，任朱浮为幽州刺史，而渔阳太守彭宠、涿郡太守张丰反，逐朱浮，彭宠据蓟城自立为燕王。彭宠灭，建武二年（公元26年）刘秀封叔父刘良为广阳王。五年（公元29年），刘良徙封琅邪王，广阳国改为郡。十五年（公元39年），上谷郡内徙，治蓟城，广阳郡并于上谷郡。和帝永元八年，上谷郡归原地，广阳郡恢复，直至后汉王朝灭亡（公元219年），蓟城一直为广阳郡及幽州的首府。

总计自秦亡后四百廿五年中，蓟城曾四度为地域性的王国的都城，四度为州郡首府，其时间各为二百多年。在这四百多年中，蓟城依然是中国北方的政治、经济

和文化中心。

2. 蓟城的经济文化状况

《汉书·食货志》说：“汉兴，海内为一。……燕亦勃碣之间。一都会也，南通齐赵，东北边胡……有鱼盐枣栗之饶。北临乌桓、夫余，东结秽、貊、朝鲜、真番之利”。这儿所说的“勃”，即勃海，北勃音同，也称北海；碣，即碣石山，当时为石家庄以北至北京的恒山、军都山的名称^①。《左传》司马侯说：“冀之北土，马之所生”，晋侯说“冀北多马”。

《禹贡》九州冀州自山西黄河以东、河南黄河以北和河北黄河以西，皆属冀州分野，“冀之北土”，便是燕代地区。可见古时燕代畜牧业发达，以产马著名。据《后汉书·吴汉传》说，南阳人吴汉，王莽时避祸“亡命渔阳，资用乏，以贩马自业，往来燕蓟间，所在交结豪杰”。又如《三国志·刘备传》说：“中山大商张世平、苏双等资累千金，贩马周旋于涿郡，见（刘备）而异之，乃多与之金财”，刘备“由是得用合徒众”起兵。刘氏本人及其部将关羽也曾在此地区从事贸易和求学。复据《三国志·公孙瓒传》注引《汉末英雄记》说，公孙瓒杀幽州牧刘虞据有燕国故地，他“宠迁骄恣者类多庸儿，若故卜数师刘纬台、贩缯李移子、贾人乐何当等三人，与之定兄弟之誓……，富皆钜亿”。缯、帛，都是丝织品的总称，产地主要在山东（所谓“齐纨鲁缟”，所谓“齐鲁衣被天下”）。李移子因贩缯于燕地，竟富至巨亿，可见其贸易规模是很大的。支持蓟城地区这种贸易中心地位的，

^①《战国策》苏秦说燕“南有雁门、碣石之饶”，注谓碣石山在九门，即今正定西。燕昭王筑宫于石景山东，称“碣石宫”，也因西望碣石山而名。今北京西仍有村名“碣石”。

不仅有燕地之马，还有粮食、鱼盐、铁器、陶器、果品等农业和手工业产品。《战国策》说战国时代，燕国已能“粟支十年”并说燕国“民不田作，枣栗之实足食于民”，这大体近乎事实。邹衍辅佐燕昭王行富国强兵之术，教民蚕桑纺织，奖励居民发展农林牧副渔五业及冶铁、铸铜、制陶、煮盐，此后“燕代田畜而事蚕”（《史记·货殖列传》），燕昭王曾依恃强大的经济力量建立霸业，南败大齐，北败强胡。汉代的燕王刘旦也以此为基础，企图与汉昭帝争夺帝位。《后汉书·彭宠传》说，彭氏据有渔阳，佐刘秀兴建帝业。刘秀攻王郎久战于邯郸，其军粮和精兵“突骑”，主要便由彭宠供应。可以说，以北京、遵化两平原为中心的燕国，是奠定东汉王朝基业的物力财力和人力的基础。东汉以后经过进一步开发，农业手工业更盛。渔阳太守张堪，在狐奴县（今顺义）兴修水利，开稻田“八千余顷”，并遍植桑麻，奖督生产。随后，幽州牧刘虞在石景山东北开“戾陵渠”，引水灌溉蓟城四周土地，使灵帝时流亡至幽州的“青徐士庶百余万口”，得以“安立生业”。蓟城以东四十余里即为雍奴泽，盛产渔盐苇蒲，汉王朝曾在平谷县和宝坻县设立盐官。泽北的渔阳诸县和蓟城以南的涿郡，铁矿丰富，汉政府也曾在那儿设置铁官，而蓟城及其四周多有铁冶工场，如燕王刘旦便曾“召徕郡国奸人赋敛铜铁作甲兵”，彭宠也曾因拥有渔阳郡的盐铁工厂而雄强北方。刘虞更“通渔阳盐铁之饶”，“开上谷胡市之利”，而击败自称天子的张举、张纯，抚定鲜卑、乌桓、夫余、朝鲜。

北京北郊清河镇的汉城遗址中发现的多种铸铁模具说明，蓟城一带的铁冶工艺水平已不亚于韩魏吴楚。至于制陶和丝织工业，则诸县皆有，从发现的绿釉陶器来

看，蓟城及其附近更是釉陶的发祥地之一。

正因为粮食、枣栗、鱼盐、丝帛、陶器等业发达，有大量剩余产品可用于交换，蒙古高原、松辽流域、朝鲜半岛以及黄淮流域的耕牛战马、皮毛筋角、丝帛、酒糖等等，才得经由官私商队源源运集于蓟、涿诸城，再经此四散于境外各地。所以西汉桓宽在《盐铁论》中说：“燕之涿蓟、富冠海内，为天下名都”。

经济是政治的基础。汉武帝纳主父偃“推恩”之议，削夺诸侯王的权力，分全国为十三州，每州由御史大夫（副首相、主监察）派一名刺史监察诸州属下的郡县官员，以资历不深秩级不高而锐气十足的人为之，后来改刺史为行政官，或称州牧。幽州的辖区西汉时包括上谷、渔阳、右北平、辽西、辽东、玄菟、真番、临屯（原名苍海），乐浪及勃海、广阳、涿郡。东汉时勃海郡分归河间国和涿郡，而代郡则自并州来隶。其幽州、广阳国（郡）、蓟县的治所皆在蓟城。对幽州边外的邦族，汉武帝以后也置护乌丸、护鲜卑及东夷校尉管辖，三校尉职级与郡太守相当。东夷校尉治辽阳（后迁卢龙），护鲜卑校尉初治上谷宁城，后迁今昌平，护乌丸校尉则设在蓟城。由之，蓟城也成了塞外诸侯部落邦国的管理中心，政令所及，远达东蒙古、大兴安岭、松花江以北、朝鲜半岛以至日本海。汉武帝所设的苍海郡和玄菟郡，便在今朝鲜元山市和图门江一带，就是封赐日本列岛诸国王，其使节也多由幽州的辽东太守派遣。为巩固中央政府对北方这广大地区的统治，秦代开始而由汉代改进的驿站制度，更形完备。自长安和洛阳通达幽州的驿道，大体便是沿秦的驰道设置的。蓟城作为幽州驿道的中心，有许多支线通达辖下的诸郡，这些驿道同时也

就是商道。大批商人的驮马队和车队，分自塞外和中原集中于蓟城、涿县，而后又自蓟涿两城分赴中原和塞北。

作为经济和政治反映的文化，以蓟城为中心的幽州也有了长足进步。汉武帝纳广川（今枣强）人董仲舒之议，罢黜百家，独尊儒术，以适应全国政治统一的需要，在中央政府设立五经博士，其中诗经有鲁诗、齐诗、韩诗三派，另有不立博士的毛诗一派。韩诗的创始人便是“燕人”韩婴。韩婴学识渊博，说《易》也自成一派。“武帝时，婴尝与（天下儒家）董仲舒论于帝前，其人精悍，处事分明，仲舒不能难”。其孙韩商，也以通韩诗而为汉廷博士。此后韩诗遂为天下所宗，东汉时代的淮阳薛汉、犍为杜抚、会稽澹台敬伯、赵晔（著名的《吴越春秋》作者）、鉅鹿韩伯高、九江召训、巴郡杨仁、山阳孙匡等皆为韩派大师。大儒郑玄的《诗笺》，基本上也是以韩诗为基础。在解释诗经的四派中，韩诗影响最大。至于韩婴的《易》，由其裔孙韩生传世，宣帝朝的名儒、司隶校尉盖宽饶，便因爱韩氏之易，而放弃自己原来所宗，改奉韩生为师。继韩婴而后的燕蓟大儒是卢植。涿县人卢植少年时与郑玄同为东汉大学者马融的高才弟子。他学成归里，阖门教授，季汉皇帝刘备、涿县刘德然、令支（今迁安县）公孙瓒等，都出其门下。灵帝时受召入朝，与杨彪、蔡邕等同校皇室藏书、作《续汉书》，为学者宗师。灵帝死，避董卓之祸，逃归乡里，隐居军都山，以教授终。建安十二年，曹操北征乌丸还过涿县，谓守令曰：“卢植名著海内，学为儒宗，士之楷模，国之桢干”。卢氏弟子不减千百，而以涿县人高诱为最著名。高氏也是影响最大的一个通儒，《淮南子》《吕氏春秋》赖他的注得以流传至今。他

还曾注《战国策》和《孝经》，并作《孟子章句》。高氏在注文中首创类似拼音的反切法，其文字学上的成就可与许慎的《说文》相伯仲。自三氏之后，幽涿之地遂成仅次于齐鲁的“彬彬多士”之区。晋代为一切实学者所师的张华，便是蓟城南郊的方城（今固安）人。

这还只是私人讲学系统。汉代的官学制度相当完备，中央政府设“太学”，东汉时在太学读书的经常保持三万人。州、郡、县、乡四级也各设有学校，培养各级官吏。从燕王刘旦本人“博学经书杂说，为星历数术倡优射猎之士，招致游士”并有“医工长”^①的情形来看，蓟城的学者、文士、术士、医师等知识分子也是很多的。

3. 城垣朝市及漯水改道问题

蓟城的城垣在汉王朝修复之后，规制与战国时代无大差异。从《后汉书·刘虞传》所记载的情形来看，张纯曾与乌丸大人“共连盟，攻蓟下，燔烧城郭”，似乎蓟城的部分或全部曾桩木为墙，而非尽黄土夯筑。《汉书·武五子传》说，燕王刘旦与中山哀王子刘长、齐孝王孙刘泽、武帝女鄂邑盖长公主、左将军上官桀等谋废汉昭帝，自立为天子，灾异屡出，“鼠舞殿端门中，……天火烧城楼，大风坏宫城楼”，而刘旦仍“作甲兵，数阅其车骑材官，建旌旗鼓车、旄头先驱，郎中侍从者皆著貂羽、黄金附蝉，皆号侍中，（僭拟天子）。……勒车骑发民会围，大猎文安县”准备起事。及为朝廷所觉，“王忧懣，置酒万载宫，会宾客群臣妃妾坐饮。……因迎后姬诸夫人之明光殿……即以绶自绞死”。这再联系同书《五行志》的记载，可知当时的蓟城有直通京师

^①见《汉书·武五子传》