

《顺德市域可持续发展研究》专题报告之八

顺德市域基础设施可持续发展研究

委托单位：顺德市人民政府

承担单位：中山大学地球与环境科技应用研究中心

2002 年 4 月

顺德市域基础设施可持续发展研究

委托单位：顺德市人民政府

承担单位：中山大学地球与环境科技应用研究中心

2002 年 4 月

《顺德市域可持续发展研究》前言

受顺德市人民政府的委托，中山大学地球与环境科技应用研究中心组织省内外多学科专家 30 多名开展《顺德市域可持续发展研究》。课题组自 1999 年 4 月开展工作，先后经历查阅文献、现场调研、提纲研定、初稿编撰、论证评审 5 个阶段，历时 2 年多。其中现场调研阶段历时 2 个多月，参加调研人员累计 500 人次，被调研单位 52 个，实地考察 12 个镇、区，收集了大量的基础资料，广泛听取了市政府、市有关部门及各镇、区领导关于可持续发展的意见和设想。先后查阅了有关文献资料 500 多篇，为本次研究奠定了良好的资料基础。初稿出来以后，经多次征询意见和反复修改定稿。本次研究成果包括 1 个主题报告和 11 个专题报告（包括经济可持续发展战略研究，农业可持续发展研究，工业可持续发展研究，第三产业可持续发展研究，旅游业可持续发展研究，人口可持续发展研究，城镇发展、建设与可持续发展研究，基础设施建设可持续发展研究，社会环境建设与可持续发展研究，自然资源可持续发展利用研究，环境保护与可持续发展研究），共 80 余万字。由中科院吴传钧院士组织国内多学科专家评审，专家们一致认为：“研究成果符合顺德的实际，具有前瞻性、科学性和可操作性”。“该项研究在广东省具有开创性，在国内具有借鉴推广意义，是一项理论与实践相结合的优秀的研究成果，达到了国内同类研究成果的领先水平”。

本研究，是我们于 1989—1990 年组织开展《顺德县域发展研究与规划》的基础上的新一轮的研究，它以可持续发展思想为指导，全面总结顺德市改革开放以来社会经济发展和资源环境开发利用中的有益经验与教训，分析未来继续发展需要解决的主要问题，确定顺德市可持续发展方向、目标、模式、策略和措施，特别是针对影响顺德可持续发展的若干重大问题，如土地资源集约开发利用、城市化道路选择、经济社会与人口资源环境协调发展以及区域创新等可持续发展模式，都提出了许多新的见解，同时注意把率先基本实现现代化的要求与可持续发展的目标有机结合起来。它将为顺德市政府及各部门、各地区实施可持续发展战略提供科学决策依据，为编制各种发展规划和计划发挥重要的指导性作用。

顺德市率先基本实现现代化的同时也率先开展可持续发展研究，这是顺德人“敢为天下先”文化精神支撑的结果，具有重要的开创性意义和作用，因此，市政府对此项工作给予高度重视，专门成立了以刘世宜副市长为组长，吕景燊局长、龙耀章局长、岑伟垣副秘书长为副组长，市有关部

门和单位及各镇、区负责人为成员的“顺德市域可持续发展研究”课题领导小组。冯润胜市长等市领导对此项研究极为关心，多次与课题组共同讨论，提出了许多宝贵意见，在调研过程中，得到了市有关部门及各镇的大力支持和配合，主要领导都亲自介绍情况，提供宝贵意见、设想和新鲜、真实的资料、信息，使调研工作得以顺利、保质保量进行。市规划国土局同志及市有关部门、各镇、区的联络员具体协助课题组开展日常工作。在此谨向有关部门单位和个人表示衷心的感谢！

由于区域可持续发展研究在我国是一项新的工作，限于我们的水平，研究报告存在一些不足或有待进一步探讨之处，敬请提出宝贵意见。

“顺德市域可持续发展研究”课题领导小组成员名单

组 长：刘世宜（市政府）

副组长：吕景燊（规划国土局）

龙耀章（计划统计局）

岑伟垣（市委市府办）

成 员：刘秉衡（工业发展局）

罗瑞强（农业发展局）

周驭洪（贸易发展局）

莫应堃（市政建设局）

陈汉辉（交通局）

叶卉时（环保局）

冯兆昌（民政局）

吴英奇（工商物价局）

梁锦新（卫生局）

彭玉书（计生局）

黄晴（水利局）

罗耀辉（文体局）

郭祺（公安局）

陈锡钊（教育局）

周鉴豪（科技局）

古知行（规划国土局）

岑浩恩（电力工业局）

胡国强（电信局）

麦国纯（邮政局）

何允唐（大良镇）

黄锡棉（伦教镇）

马健康（陈村镇）

列海坚（北滘镇）

梁桂生（乐从镇）

张自立（龙江镇）

黎祥显（勒流镇）

梁建文（杏坛镇）

李志强（均安镇）

吴元标（桂洲镇）

梁朝坤（容奇镇）

何炳芬（德胜区）

顺德市域可持续发展研究

项目名称：顺德市域可持续发展研究

委托单位：顺德市人民政府

承担单位：中山大学地球与环境科技应用研究中心

项目总负责：陈烈（教授、博士生导师、中心主任）

项目总助理：刘复友（高工、副总工）

中山大学参加人员：乔森（高级规划师） 邓良炳（教授）

廖金凤（硕士、副教授） 张秀娟（博士、副教授）

周光复（教授） 李丽雅（博士、副研）

赖志才（高工） 吴簪（硕士、讲师）

黄广耀（教授） 张利田（博士、副教授）

熊首萍（硕士、工程师） 吴能全（博士、教授）

顾乃康（博士、教授） 李善民（博士、教授）

隆少秋（博士、高工） 袁政（博士、副研究员）

黄英姿（博士、讲师） 何兴发（讲师）

夏志红（助教） 罗玉忠（硕士）

易国华（硕士） 丘振宇（助研）

徐文雄（硕士） 陈卫东（硕士）

孙艳（硕士、工程师） 沈静（硕士）

谢理（硕士） 刁远清（助工）

林小华（工程师） 宋树龙（硕士）

曹康琳（硕士） 姚丽斌（硕士）

李丹燕（硕士） 邹连香（硕士）

陈垣（硕士） 陈碧云（学士）

林惠华（学士）

顺德市规划国土局参加人员：卢世义、黄惠松、马锦文

目 录

一、基础设施建设可持续发展的理论依据	4
(一) 可持续发展思想的内涵	4
(二) 基础设施建设与可持续发展	5
二、市域基础设施建设的总体特征	6
(一) 基础设施建设与经济发展关系	6
(二) 基础设施建设与城镇发展的关系	8
(三) 基础设施建设与资源利用的关系	8
三、各类基础设施建设可持续发展分析	9
(一) 交通网络的建设	9
(二) 供水网络的建设	13
(三) 电力供应设施建设	16
(四) 信息网络建设可持续发展分析	19
(五) 环境保护建设可持续发展分析	22
(六) 防洪设施建设可持续发展分析	24
四、基础设施建设可持续发展目标	26
(一) 总目标	26
(二) 分目标	26
五、基础设施建设可持续发展的策略与对策	27
(一) 交通网络建设可持续发展的策略与对策	27
(二) 供水网络建设可持续发展的策略与对策	28
(三) 电力供应设施建设可持续发展的策略与对策	28
(四) 信息网络建设可持续发展的策略与对策	29
(五) 环境保护设施建设可持续发展的策略与对策	29
(六) 防洪设施建设可持续发展的策略与对策	30

摘 要

基础设施可分为生产性基础设施和社会性基础设施，本项研究所涉及的内容是生产性基础设施，一般指交通、能源、环保等硬件设施。基础设施建设与可持续发展有密切的关系：（1）适度超前的基础设施促进经济的可持续发展；（2）平衡建设各项基础设施，有利于促进社会进步；（3）加强环境保护设施建设，有利于保护和改善生态环境；（4）优化组合和建设各类基础设施，便于有效地利用自然资源；（5）完善的基础设施网络，促进城乡协调发展。

顺德市基础设施建设与经济发展、城镇发展和资源利用等息息相关。改革开放前，交通运输不便，经济发展水平较低，改革开放以来，随着经济迅速发展，基础设施有较快发展，特别是九十年代以来，基础设施投入量增大，各项基础设施迅速发展；市域城镇的形成和发展与交通条件的改变直接相关，同时市政基础设施建设的加强，改善了城镇形态及城镇建设环境；基础设施的快速发展，促使土地资源的投入量增大，基础设施的建设也使资源开发利用向广度和深度推进。

本报告重点对交通网络、供水网络、电力供应设施、信息网络、环境保护设施、防灾减灾等各类基础设施在分析其现状特点和存在问题的基础上，对其未来可持续发展进行了分析，提出了具体的要求和方向，如下：

交通网络建设：①与区域交通网络建设结合，建设合理的交通体系；②统筹规划，合理调整市域公路及道路网络结构；③推进公路建设的道路化，以适应各项基础设施区域化的要求；④加强道路建设，以适合变化的交通需求；⑤根据发展需要建设港口，以发挥水运优势。

供水网络建设：可持续发展要求供水网络应节约用水、提高供水的可靠性和保证水质优良，估算 2020 年全市的日用水量为 96 万立方米，未来市域要形成“统一规划、统一建设、统一管理、统一水价、统一供水”的“五统一”供水和调整供水管网。

电力设施建设：估算 2020 年全市负荷总量为 1428MW，未来要淘汰小型柴油发电机组，平衡建设各级变配电设施，电网建设上，对不同地段采取不同建设形式，同时电力设施建设应与各单位协调、通力合作。

信息网络建设：信息化建设目标为以“统筹规划、政府主导；统一标准、联合建设；互联互通，资源共享”为指导方针，建设先进的信息网络，实现各种信息的快速传输、交换和充分利用。进一步加强信息基础设施建设。

环境保护设施建设：①打破镇级行政区划限制，全市统一安排环境保护设

施；②从正常运作的角度出发，合理安排污水处理厂的位置及污水管网的建设；③统一考虑全市生活垃圾处理，保证垃圾处理厂的正常运营。

防灾减灾建设：①根据社会经济发展要求，适当提高防洪堤围建设标准；②结合环境保护，进行河涌整治；③加强排涝设施的建设，减少内涝；④加强气象事业的建设，做好气象预报和各种气象服务工作。

顺德市域基础设施可持续发展的总目标为：调整基础设施建设投资结构，重点加强环境保护设施建设，在与区域发展相协调的基础上，用较短的时间，建立适度超前、平衡发展的基础设施体系。

最后，针对各项设施建设提出了具体的策略和对策。

一、基础设施建设可持续发展的理论依据

(一) 可持续发展思想的内涵

可持续发展概念的提出至今，不同领域对其已进行了不同的诠释，其中大家普遍接受的定义是《我们共同的未来》中所提出的：可持续发展是指既满足当代人的需要，又不损害后代人满足其需要的能力的发展。这一定义有两个基本点：一是必须满足当代人的需求，否则他们就无法生存，二是今天的发展不能损害后代人满足需求的利益。这一定义所包含的概念和思想为世界各国所接受和运用。但由于世界各国发展的水平差异，资源环境状况不同，对可持续发展的理解及行动纲领也不尽相同。1996年3月，江泽民在中央计划生育会议上说：“所谓可持续发展，就是既要考虑当前发展的需要，又要考虑未来发展的需要，不要以牺牲后代人的利益为代价来满足当代人的利益”。这一解释反映了在我们这样一个发展中的大国，可持续发展的主题是“发展”，但在发展的基础上强调不损害后代人的利益。

因此，实现可持续发展必须体现以下四个方面的特征：

(1) 必须保证经济的持续增长。经济发展是人们生存与发展物质财富基础，特别在发展中国家，经济基础较差，社会财富积累少，发展是人们的基本需要，只有保证经济的持续发展，人们才有物力财力去改善环境，有效地利用资源。

(2) 必须促进社会的不断进步。人们发展经济的目的是改善社会生活环境，而社会环境的改善，反过来又促进经济及各项事业的发展。社会的不断进步是人类发展的最终目的。

(3) 必须有效地保护和改善生态环境。良好的生态环境是人们赖以生活和发展的基础，生态环境的保护与改善是协调人与自然的的关系最为重要的一点。以往经济社会的发展带来了环境的破坏，已经让人们感到忧虑，现在可持续发展的社会经济必须注重保护和改善生态环境。

(4) 必须高效地利用自然资源。自然资源的有限越来越成为限制人们发展进步的关键因素，高效、合理的利用资源，已成为可持续发展的根本点。

（二）基础设施建设与可持续发展

基础设施是经济、社会存在与发展的物质基础，作为社会经济活动所必须具备的基础条件，为经济、社会发展服务，推动社会、经济的发展。基础设施可分为生产性基础设施和社会性基础设施两大类，前者一般指交通、能源、环保等硬件设施；后者指科教、卫生等服务性设施。基础设施的建设是指人们在社会经济发展过程中要跨越的障碍，对物质环境所进行的改造活动。一般来说，基础设施建设主要指生产性基础设施建设，即硬件建设，这也是本项研究的对象。

从地域角度看，基础设施可分为区域性基础设施和市政基础设施（针对城市）。两者的具体内容相互交叉，包括：交通设施、能源供应、通信设施、供水供电设施、环境保护设施、防灾设施等。在顺德这样一个城乡一体化的地域上，市域基础设施与城镇的市政设施建设已没有明显的分界线，因此，本研究涵盖了市域与城镇两个方面。

1、适度超前的基础设施促进经济的可持续发展

基础设施建设对城市的国民经济发展也有直接的影响，基础设施网络是整个城市及区域生产、生活的“血管”，它牵动了有形的城乡建设，也带动了有形无形的城市生活。首先，基础设施建设的滞后发展，特别是交通运输、电力、邮电通信等设施的滞后建设会使整个城市的经济发展缺乏后劲，许多城市投资建设环境较差，一个重要原因是由于基础设施不完善造成的。其次，基础设施的超前建设，可以促进投资环境的改善，吸引投资，有利于工业、商贸业等生产性产业的聚集，促进经济的发展；再次，标准过高、超过实际需要的基础设施建设，资金投入大，回收难，造成基础设施的闲置或使用不当，反而影响了经济的发展。因此，适度超前的基础设施建设是经济可持续发展的基础。实际上，基础设施的建设过程是区域或城镇发展跨越门槛的过程，在跨过门槛的同时，经济获得发展。跨越过大，经济发展会失去平衡，影响经济的持续发展，甚至会出现后退。

2、平衡建设各项基础设施，有利于促进社会进步

可持续发展所追求的是社会、经济和环境目标的协调统一，实现社会进步。基础设施建设所包括的内容，涵盖了大多数物质建设的基础性建设，便利的交通条件、充足的能源供应、快速的信息传输等为经济发展提供了良好的条件，同时也提高人们的生活质量；环境保护设施的建设，减少了由于经济发展带来的环境问题，为人们创造了良好的生活环境；基础设施

网络的完善，如信息网络的建设，防洪设施的建设，为社会的正常运转提供保证。因此，平衡各项基础设施的建设，有利于保证经济、社会、环境的协调发展，最终促进社会进步。

3、加强环境保护设施建设，有利于保护和改善生态环境

经济的发展为其它各项事业发展打下基础，同时给环境保护带来压力，随着经济的发展，环境污染的不断加剧，环境保护设施建设变得越来越重要。环境保护设施建设，通过对污染的治理及控制污染物的扩散，实现生态环境的改善。因此，在经济发展的水平较高的时期，更加需要加强环境保护设施的建设。

4、优化组合和建设各类基础设施，便于有效地利用自然资源

首先，基础设施的建设可以促进资源利用的广度，在实际建设中可以看到，基础设施延伸到那里，建设、开发就到那里。其次，完善的基础设施组合，提高资源利用的深度，表现在基础设施配备较完备的地区，地价升高，建设强度增大等。再次，基础设施的建设方式，影响资源的利用形式，如电力设施的建设，促进电力这种干净能源的使用等。

5、完善的基础设施网络，促进城乡协调发展

基础设施是一个网络体系，是交通、供水、供电、排水、通信等网络在地域上的组合。在地区社会经济发展中，承担运送物质、信息、人流的作用，影响着地区各项建设。地区经济的发展，是以城乡共同发展为目的，城市与乡村是联系紧密的整体，两者的发展互为条件。基础设施的网络化，促进了城乡生产活动的联系密切性，保证了城乡人口流动的合理性，减少了城乡生活的差异性，把城市与乡村更为紧密地联系在一起，使城乡得以协调发展。

二、市域基础设施建设的总体特征

（一）基础设施建设与经济发展关系

1、改革开放前，交通运输不便，经济发展水平较低

顺德交通运输历史上以水路航运为主。民国时期，开始修筑江佛公路、广中公路顺德段，但水路运输仍占主导地位。新中国成立后，水陆交通运输业有所发展，但仍沿改变以水路运输的统治地位。造成公路交通发展缓慢的原因有多种。一方面，由于顺德市经济结构以农业为主，经济发展水平较低，对外交流量少，周边地区经济发展差异不大；另一方面，由于顺

德所处的地理位置决定了区域性公路干线不经过县域，县域众多的水道需要架设许多桥梁，这在当时是难以实现的；另外，计划经济的时代，所有建设项目往往需要统筹计划实行。

当时，县内港口主要设于容奇、大良、勒流、陈村、均安等墟镇，规模以容奇港为最，其余各镇和三分之一的乡村均有简易码头。在桥梁建设未兴起之前，公路之间的连接主要靠渡口，公路渡口也兴建较大型的码头。

2、改革开放至九十年代初，经济迅速发展，公路等基础设施有较快发展

改革开放后，新的经济发展政策以及港澳地区经济的扩散，给人多地少的顺德带来了发展机遇，乡镇企业迅速发展，经济实力不断增强，对个联系的强度增加，公路运输条件的改善势在必行。80年代，兴建大批永久性桥梁，多数公路渡口不再使用。广湛（32）、广珠（10）两线开始按二级公路标准改建。1991年，顺德县已有主干公路56条，76.3%为高次级路面。

随着八十年代后期国道等公路的兴建，其他基础设施建设项目发展起来，在八十年代初期，部分镇区开始实行雨污分流的排水体制；环卫与绿化工作也大大增强。

3、九十年代初以来，基础设施投入量增大，各项基础设施迅速改善

至90年代初，顺德的经济发展水平已经较高，经济进入了稳步发展的阶段，有实力超前建设基础设施，也意识到基础设施建设的必要，1992年开始，随着“五路八桥”的兴建，顺德市的基础设施建设得以全面发展。基础设施的先行，为城市营造了良好的投资环境，又吸引了大批投资者的进驻，为顺德市的经济发展进一步注入了活力，城镇的市政基础设施建设也开始全面发展。

公路建设方面，已形成以“五路八桥”为主骨架构建的主干公路网，大大改善了顺德的对外交通条件，为顺德内外的客货流、信息流、物质流提供了良好基础条件；邮电建设方面，2000年末拥有邮电局（所）39处，全市程控电话机总量38.96万门，邮电业务总量达26y亿万元，电话普及率36部/百人；供电设施建设，全市供电设备为容量58.64/56（万千瓦/台），输电线路322.6/38（公里/条），上网供电量181614万千瓦时；供水方面，年末供水管总长度1702公里，自来水普及率100%；绿地建设方面，园林绿地面积1796公顷，人均公共绿地面积13.1平方米/人。较为完善的基础

设施建设大大提高了顺德人民的生产和生活条件，为人民的生存与发展提供了好的条件。

（二）基础设施建设与城镇发展的关系

1、市域城镇的形成和发展与交通条件的改变直接相关

基础设施建设，尤其是交通设施的建设与城镇的形成、发展是息息相关的，城镇的形成往往是在交通便利的地方。早期以水运为主导地位的运输年代，在顺德水网密布的地域上，繁忙的水上交通，输送了大量的客货流，也为沿线带来了无限的商机，从而促进了城镇的形成与发展。如容奇镇，处于西江下游，河宽水深，北可达广州，西可通江门、肇庆、梧州，东南可抵香港、澳门，占据了良好的区位条件，早在本世纪初就成为繁荣的商业港埠。如今容桂组团已成为顺德市人口规模最大的城镇。

改革开放后，随着陆路运输的兴起及 92 年后“五路八桥”的兴建，城镇的建设逐渐沿公路线发展，川流不息的陆路运输为城镇的形成与发展提供了生存与发展的机会，例如北滘镇的形成发展是与 105 国道的建设息息相关；随着市各级路网的完善，城镇的建设也不仅局限于国道等主干道的沿线建设，而是随着道路网的深化逐渐向纵深、全面铺开，形成沿 105 国道及 325 国道市镇群的雏形。

2、市政基础设施建设的加强，改善了城镇形态及城镇建设环境

市政设施的建设是城镇建设的基础。一方面，随着市域各镇经济实力的增强，有能力改善城镇的建设环境。各镇从土地开发出发，首先进行“五通一平”的基础设施建设，改善开发区的建设环境，促进城镇用地的扩展，改变沿公路发展的形态。如北滘镇的北滘工业园的建设、德胜新城区的建设等。另一方面，城镇各项基础设施的不断完善，城镇的建设环境得以改善，人口、产业向城镇集中的倾向不断加强，城镇与乡村差异开始加大，利于城镇中心作用的发挥。

（三）基础设施建设与资源利用的关系

1、基础设施的快速发展，促使土地资源的投入量增大

与基础设施建设有直接相关作用的是土地资源，而在顺德人多地少的情况下，与土地资源利用的关系更是息息相关：基础设施的建设，尤其是公路的建设需要土地的投入。进入 90 年代，随着基础设施的快速发展，土地的投入量也迅速增大，其中交通建设对用地的需求较大：1982-1988

年间，共投入交通用地 645.7 亩，年均投入量为 92 亩；1990-1998 年间，投入的交通能源用地为 21601 亩，年均投入量为 2400 亩，增长了约 27 倍，1997 年交通用地已达 32809.7 亩，占城乡建设用地总量的 10.79%。

2、基础设施的建设，使资源开发利用向广度和深度推进

基础设施的建设改善投资建设环境，促进资源的开发利用。基础设施在促进土地资源的开发利用上，一方面表现为土地资源开发广度的扩展，随着市域交通条件的改善，公路沿线农业用地逐渐向非农业用地转化，用来发展工业、商贸业以及居住，如沿 105 国道的工业带和沿 325 国道的商贸业走廊，相应地沿线的城镇也沿公路向外扩张，形成了沿 105 和 325 国道的市域城镇群，在土地上表现为非农用地沿公路两侧连绵不断；另一方面，促进土地利用的深度不断加剧，特别表现为城镇土地的土地利用率的提高，随着城镇建成区的道路、水、电等基础设施的改善，地价的升值，促进土地由粗放向集约发展，或者由单位面积产值低的产业向产值高的产业转化，如城市中心的工业向商贸业的土地置换。旅游资源也随着基础设施建设的改善，逐渐开发并不断拓展旅游项目和旅游区域。

三、各类基础设施建设可持续发展分析

（一）交通网络的建设

1、交通网络现状建设特点

（1）公路交通建设速度快，通行能力不断提高

2000 年底，顺德市全市 11 个镇 1 个区的建成区面积达 60.4KM²，比撤县建市前的 1991 年扩大了 1.6 倍，公路交通也在“八五”期间获得了长足的发展。九十年代以前，顺德市的公路发展缓慢，主要公路有 105 国道和 325 国道，三乐、良龙和良均路为省道，全市可通车里程为 510KM，其中地方公路 347KM，二级公路仅 60KM，尚未有一级公路，大部分为三、四级公路和等外路。“八五”期间，为了加强公路网络建设，顺德市先后建成了“五路八桥”，并在以其为主骨架公路网络建设的同时，改建和新建地方公路 500 多公里。至 2000 年底，全市公路总里程达到 1203 公里，每 100 KM² 公路密度达 149KM，12 个镇区均贯通了高等级的公路。城市道路总长度为 1702KM，城市道路总面积为 1466 万 M²，人均拥有城市道路面积为 13.6M²，全市机动车拥有总量为 46.49 万辆，其中汽车为 6.7 万辆，二轮摩托车 39.79 万辆。

(2) 完善的公路等级体系

顺德市的公路建设分为四级：①国道：广湛公路（325 国道）途径乐从、龙江两镇，是市域西部的交通干线，为路宽 24 米的一级公路；广珠公路（105 国道），途径全市七镇区，是市域东部南北向交通干线；②省道：主要有良龙、良均、良市等公路，是最早通往各镇的主干道；③合资公路：“八五”期间与港资合作投资建成的缓解性工程“五路八桥”，长 102.4 公里的准高速公路，构成了顺德市的主骨架公路；④地方公路：在“五路八桥”主骨架公路网络形成的同时，地方公路在“八五”期间先后改造和兴建了一、二级地方公路 507.7 公里，全市地方乡村公路可通车里程达到 854.9 公里，比 90 年代增长 124%，比八十年代增长 7 倍。

(3) 市域骨干公路网络基本形成，公路交通枢纽已见雏形

由两条国道、诸条省道、五路八桥及地方公路共同形成的顺德市主骨架道路网基本上可归纳为四纵四横的公路网，这一公路网络将全市 12 个镇区联系起来，并通过这一道路网络进行着各种生产、生活活动的内外交往与联系。但市域各镇区之间公路网密度分布不尽均匀，交通条件也有所不同，其中以龙江镇境内经过的交通干线最多：包括“九五”期间建成的公路，龙江镇将有七条交通干线穿越境内，其中广湛高速公路在其境内设置出入口、龙洲公路、龙山至高明一级公路建成通车，325 国道完成拓宽改造，广珠铁路、顺番公路、登东公路等正在建设和规划中，未来龙江镇将成为顺德市西部是交通枢纽。

(4) 水路客货运量增加少，水运设施建设缓慢

顺德市共有河道 170 条，主要航道八条，其中航运条件最好的是西江河道，利用最好的是容桂航道。1987 年，顺德港（原容奇港）的港口吞吐能力已经达到 35 万吨，为广东省第三大内河港。由于“八五”期间，顺德市公路缓解性工程的建设，全市的公路运输也随之迅速发展起来，水运则出现了相对下滑的局面。目前，顺德市共有两个客运港：顺德港和容奇客运码头，但主要的运量为顺德港所承担。港口拥有三艘客船，共 1039 个座位，客运量平均为 1364 人次/日，日周转量为 149236 人公里；顺德市货运码头主要有 2 个：一是于 1988 年建设的容奇货运码头，日吞吐量约为 4274 吨；二是 1993 年建成的北滘货运码头，日吞吐量为 1315 吨，主要以集装箱运输为主。

2、市域交通建设存在的问题

(1) 市、镇路网有待进一步协调完善

市域公路建设,是由市、镇、村分别建设,市公路部门负责组织,如“五路八桥”的市域骨干路网的建设,已形成较完善的体系;镇域公(道)路网建设由镇政府组织建设;村则根据自身需要修建出村公路。这种分别建设的方式,造成镇与镇之间公路衔接不够,路网不尽合理,入村路往往以原机耕路来修等现象。

(2) 部分道路建设存在超前的现象

这种现象主要表现在建设标准过高,与地区经济发展协调不够,如“五路八桥”的建设中,不分经济发展水平,各条路统一建设标准进行建设,尽管大大改善市域交通状况,但有些道路交通量却迟迟没有多大的增加,投资效益难以很好的发挥。另外,由于周边市(县)相应路网滞后建设,致使市域出入口不畅,影响交通量的增加。

(3) 水运优势发挥不够

顺德市地处珠江三角洲腹地,境内河网交织,主要河道有18条(段)。市域内各大小水道通航条件也较好,其中西江水道的通航吨级为1000吨,是主要通航及灌溉的河道,其他较大的水道如顺德水道、陈村水道、容桂水道等通航吨级也在200-300间。由于公路运输条件的改善,水路运输被忽视,水路运输优势并未充分发挥,2000年水运的货物运输量仅为186.5万吨,水运的旅客运输量也仅为50.5万人,因此,水运尚存在很大的潜在优势。

3、交通网络建设可持续发展分析

交通设施建设的可持续性,体现在既能够优化区位,推动地方经济的发展,又能保证与经济发展相协调,符合城市现代化的建设要求。这就要求交通设施建设要从区域出发,适当超前建设,合理组织交通网络,充分发挥交通设施的引导作用,为地区实现可持续发展打好基础。目前,顺德经济、社会发展面临着一个新的时期,集约利用土地、加强中心城的建设、引导产业聚集、重点发展上规模、高档次的产业、加强环境保护建设等已成今后发展的准则,交通设施建设应该适应这种变化,为各项建设打下良好的基础。

(1) 与区域交通网络建设结合,建设合理的交通体系

交通设施的建设是经济社会发展最为根本的基础,在顺德这样一个公路交通建设较完善的地区,进一步改善交通状况,也是发展的必然要求。