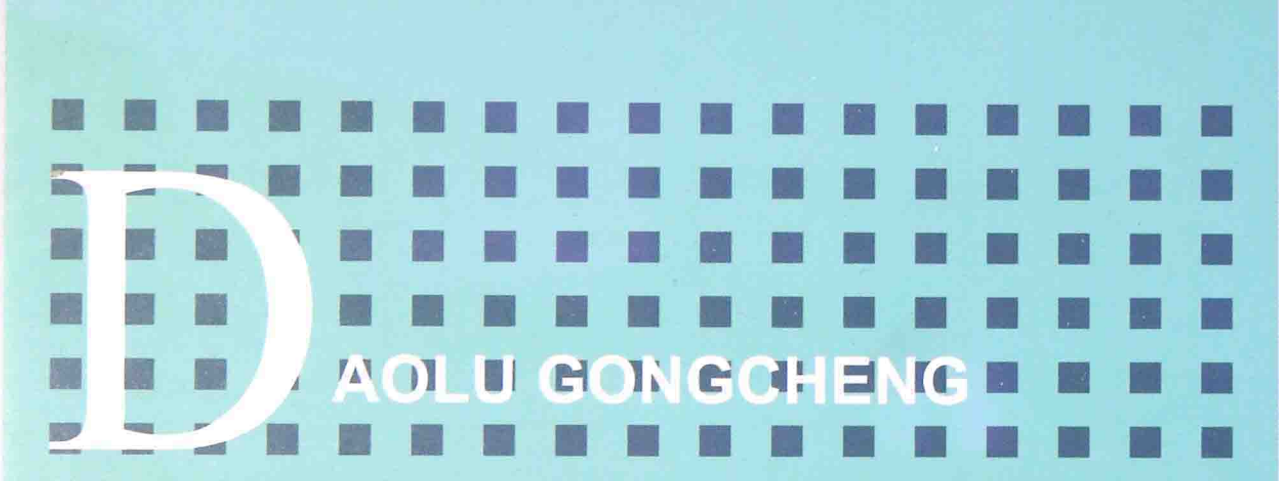




D

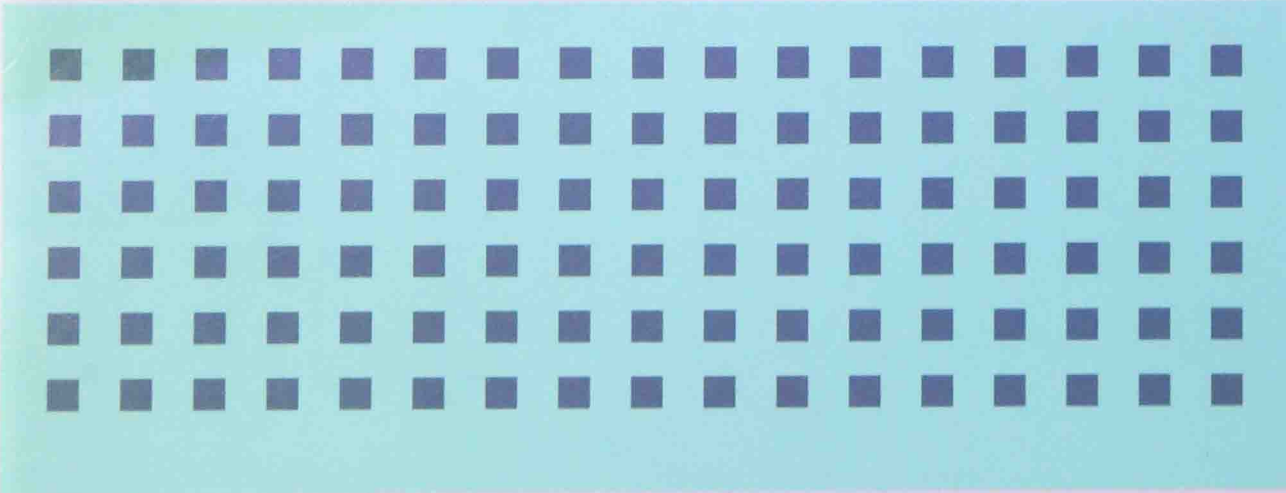
AOLU GONGCHENG

道路工程

(第3版)

高等院校土木工程专业系列教材

◎ 主编 杨春风



中国建材工业出版社

高等院校土木工程专业系列教材

道 路 工 程

(第3版)

主 编 杨春风

副主编 宋金华 庞建勋 孙建诚

主 审 黄世昌

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

道路工程/杨春风主编. —3 版. —北京: 中国
建材工业出版社, 2014. 4

高等院校土木工程专业系列教材

ISBN 978-7-5160-0762-4

I. ①道… II. ①杨… III. ①道路工程-高等学校-
教材 IV. ①U41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 039545 号

内 容 简 介

本书系统地讲述了道路路基、路面、路线及公用设施设计的基本理论与实用技术及方法。第一篇主要内容包括绪论、平面设计、纵断面设计、道路横断面、选线及定线、道路交叉设计、道路公用设施设计。第二篇依据我国有关公路与城市道路的工程技术标准、规范, 主要阐述道路路面路基工程总论、道路路基、道路基层、道路沥青路面、道路水泥混凝土路面、道路排水设计。

本书为土木工程专业教材, 也可供从事交通工程、城市规划及有关道路工程的设计、管理、研究人员学习使用。

道路工程 (第 3 版)

主编 杨春风

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 19.25

字 数: 480 千字

版 次: 2014 年 4 月第 3 版

印 次: 2014 年 4 月第 1 次

定 价: **48.00 元**

本社网址: www.jcchs.com.cn 微信公众号: zgjcgychs

本书如出现印装质量问题, 由我社市场营销部负责调换。联系电话: (010) 88386906

第3版前言

《道路工程》自2000年3月出版以来，中国建材工业出版社积极推广，广大读者持续关注，众多高校选择使用，因为读者需求不断，印发始终在进行中。2005年结合相应规范的修订，编者对相关内容进行了修订，推出了本教材的第2版。随着城市化进程的推进及多年的城市道路工程建设，产生并形成了许多新的工程建设理念、建设理论及建设技术经验，取得了许多新的科技成果。相关部门据此对20世纪90年代颁布执行的《城市道路设计规范》(CJJ 37—1990)进行了大范围的修订。为将新的科技成果及时纳入教材，遂决定对《道路工程(第二版)》进行修订并再版，以飨读者。

考虑到学生初学、自学的需要，以及第2版的使用效果，《道路工程(第3版)》维持了第2版的体系及风格，只对各章节内容作了更新、补充或改写。变动较多的部分是第一篇道路勘测设计部分，第二篇中的内容也根据国家颁布的新标准和规范作了相应更新。杨春风改编第一篇，宋金华改编第二篇。

本教材在内容整合上总体考虑了公路与城市道路的共性与不同，注重路线设计、路基工程、路面工程的基本概念、基本理论和方法，期望通过课程学习和工程实践，能使逐步掌握所学知识，并能正确应用有关标准、规范及规程，分析和解决工程中的实际问题。由于篇幅、编者掌握资料的有限及编者水平的限制，另有工程技术的不断发展与进步，所以，在内容的选择及安排上会挂一漏万，理论、资料、数据引用或有误解误用，敬请批评指正。

修订过程中参考或引用了大量文献的相关内容，参考文献中脱漏或引用谬误的敬希有关作者鉴谅。

本书错误与不足之处恳请读者指正。

编 者

2014年3月

第2版前言

《道路工程》自2000年3月出版以来，因需要者不断，先后进行了多次印刷，以满足读者所需。近年来，公路及城市道路的建设日新月异，取得了举世瞩目的成就，大量高等级道路的修建，促进了工程建设理念、建设理论及建设技术的发展，取得了许多新的科技成果。相关部门也据此先后修订了公路工程技术标准、路线设计规范、路基路面的设计及施工规范和相关手册等。为将新的科技成果及时纳入教材，遂决定对原《道路工程》进行修订后再版，以满足教学及读者的需要。

考虑到学生初学、自学的需要，以及第一版的使用效果，《道路工程》（第二版）基本上保持原来的体系及风格，对各章节内容则作了更新、补充或改写。变动较多的部分是线形设计、沥青路面结构设计及水泥混凝土路面结构设计等章节，加写了第二篇中的第三章道路基层。

本教材注重路线设计、路基工程、路面工程的基本概念、基本理论和方法，期望通过课程学习和工程实践，能逐步掌握所学知识，并能正确应用有关标准、规范及规程，分析和解决工程中的实际问题。由于篇幅、编者手头资料的有限及编者水平的限制，另有工程技术的不断发展与进步，所以，在内容的选择及安排上挂一漏万在所难免。

杨春风改编第一篇，第二篇由宋金华改编。

本书错误与不足之处恳请读者指正。

编 者

2005年4月

第 1 版前言

随着国家建设形势的发展和 21 世纪国家建设对专业人才的需求,我国近期对高等教育专业设置进行了较大幅度的调整,其中新设置的土木工程专业取代了过去的建筑工程、交通土建工程等四个相近专业。根据国家教育部门的安排,全国各高校从 1999 年按新专业目录进行新生录取工作,建设部专业指导委员会也于 1999 年初下达了新土木工程专业的课程设置指导意见。比较而言,土木工程专业较过去各专业覆盖面要广泛很多,涵盖了原来近 8 个专业的内容,因此,新专业的教学计划、课程内容调整以及新教材的编写就成为当前一项较为紧迫的任务。为适应这一形势的发展,河北工业大学、天津大学、天津城市建设学院等院校经过充分协商和研究,本着“探索、科学、先进”的原则和符合“大土木”的专业要求,联合编写了一套系列教材,由中国建材工业出版社向全国出版发行。

本教材在编写时,以建设部专业指导委员会指导意见为依据,考虑新专业的特点,力求以最小的篇幅,反映当今道路工程的最新理论、技术及方法。文字力求通俗简要,便于读者自学掌握。

本教材第一篇的第一、五、七章由杨春风执笔编写,第二、三、四章由庞建勋执笔编写,第六章由孙建诚执笔编写;第二篇由宋金华、杨小明执笔编写;崔洪军参与了部分工作,全书由杨春风统稿。河北工业大学黄世昌教授主审。

由于编者水平有限,错误和不足之处在所难免,请予以批评指正,特此致谢!

本书编写过程中得到了河北工业大学有关部门的大力支持和部分兄弟院校、工程界同行的热情帮助,谨在此表示感谢。

编 者

2000 年 1 月



中国建材工业出版社

China Building Materials Press

我们提供

图书出版、图书广告宣传、企业/个人定向出版、设计业务、企业内刊等外包、
代选代购图书、团体用书、会议、培训，其他深度合作等优质高效服务。

编辑部

010-88364778

图书广告

010-68361706

出版咨询

010-68343948

图书销售

010-88386906

设计业务

010-88376510 转 1005

邮箱：jccbs-zbs@163.com

网址：www.jccbs.com.cn

发展出版传媒 服务经济建设

传播科技进步 满足社会需求

(版权专有，盗版必究。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。举报电话：010-68343948)

目 录

第一篇 道路勘测设计

第一章 绪论	(1)
第一节 道路勘测设计的目的及任务	(1)
第二节 道路运输的发展及规划	(2)
第三节 道路的分级与技术标准	(8)
第四节 设计基本依据	(11)
第五节 道路勘测设计的程序	(17)
第二章 平面设计	(21)
第一节 道路平面线形	(21)
第二节 直线	(22)
第三节 圆曲线	(23)
第四节 缓和曲线	(29)
第五节 行车视距	(36)
第六节 平面线形的设计	(40)
第七节 道路平面设计成果	(43)
第三章 纵断面设计	(52)
第一节 概述	(52)
第二节 纵坡设计	(53)
第三节 竖曲线	(58)
第四节 爬坡车道、变速车道及避险车道	(63)
第五节 道路平纵线形组合设计	(68)
第六节 道路纵断面设计	(71)
第四章 道路横断面	(78)
第一节 道路横断面组成	(78)
第二节 行车道宽度	(86)
第三节 路肩 中间带 边坡 边沟	(92)
第四节 路拱及超高	(100)
第五节 道路横断面设计	(107)

第六节 路基土石方的计算与调配..... (111)

第七节 道路建筑限界..... (116)

第五章 选线及定线..... (122)

第一节 概述..... (122)

第二节 方案选择..... (124)

第三节 选线要点和路线布局..... (126)

第四节 定线..... (139)

第六章 道路交叉设计..... (148)

第一节 交叉口设计概述..... (148)

第二节 平面交叉口的形式和选择..... (150)

第三节 交叉口的交通组织设计..... (154)

第四节 环形交叉口设计..... (158)

第五节 交叉口竖向设计..... (163)

第六节 立体交叉概述..... (170)

第七节 立体交叉的分类和形式选择..... (172)

第八节 立体交叉设计..... (177)

第七章 道路公用设施设计..... (189)

第一节 公共交通路线的布置..... (189)

第二节 停车场设计..... (191)

第三节 道路照明设计..... (194)

第四节 道路绿化..... (197)

第五节 人行天桥和人行地道..... (198)

第二篇 道路路基路面工程

第一章 道路路基路面工程总论..... (200)

第一节 概述..... (200)

第二节 路基和路面结构..... (201)

第三节 道路的自然区划..... (205)

第二章 道路路基..... (208)

第一节 路基破坏现象及原因..... (208)

第二节 路基干湿类型和临界高度..... (211)

第三节 路基的强度和抗变形能力..... (213)

第四节 路基填土与压实..... (216)

第五节	路基边坡稳定性·····	(221)
第六节	路基防护和支挡结构·····	(224)
第三章	道路基层·····	(233)
第一节	概述·····	(233)
第二节	基层的基本类型及其特点·····	(235)
第三节	道路基层材料及其技术要求·····	(236)
第四章	道路沥青路面·····	(241)
第一节	沥青路面及其组成材料·····	(241)
第二节	沥青路面常见的损坏现象与设计内容·····	(256)
第三节	沥青路面结构组合设计·····	(258)
第四节	新建沥青路面结构层厚度设计·····	(262)
第五节	改建沥青路面设计·····	(268)
第五章	道路水泥混凝土路面·····	(272)
第一节	水泥混凝土路面结构组合设计·····	(272)
第二节	水泥混凝土路面板厚设计·····	(277)
第三节	水泥混凝土路面接缝构造设计·····	(283)
第六章	道路排水设计·····	(289)
第一节	路基排水设计·····	(289)
第二节	路面排水设计·····	(291)
主要参考书目	·····	(295)

第一篇 道路勘测设计

第一章 绪 论

学 习 要 求

学习目标：了解我国道路发展历史、现状及发展目标，熟悉道路分级标准及设计依据。

学习重点：道路分级标准及设计依据。

学习安排：课内 2 学时。

第一节 道路勘测设计的目的及任务

道路是带状的三维空间人工构造物，包括路基、路面、桥梁、涵洞、隧道等工程实体。道路设计要从线形和结构两大方面进行研究。

在结构设计上要求用最小的投资、尽可能少的外来材料及养护力量，使其在自然力及车辆荷载的共同作用下，在使用年限内保持良好状态，满足使用要求。这些内容将在有关课程中进行学习及研究。

道路的线形设计是本书的研究内容，这是很重要的一项工作，是随着交通的质和量的发展而被人们逐渐认识的。道路的等级和规模不取决于构造物的结构如何，而是取决于线形的几何构造尺寸，一是道路宽度的构成，二是线形的几何构成。道路线形的几何构成的重要性表现在：

1. 几何构造尺寸是构筑良好环境的基础，伴随道路全部设计和施工的全过程；
2. 几何构造尺寸决定了车辆行驶的安全性、舒适性及道路建设与运营的经济性；
3. 几何构造尺寸决定了道路的等级与规模。

道路线形设计涉及的学科及知识是多方面的，设计中要综合考虑如下因素：

1. 汽车在运动学及力学方面是否快速、安全、舒适；
2. 在视觉及运动心理学方面是否良好；
3. 与环境景观是否协调；
4. 从地形方面看在经济上是否妥当。

因此，线形设计涉及人、车、路及环境等方面，要合理解决好其间的相互关系。驾驶者的心理、汽车运行的轨迹、动力性能以及交通量和交通特性都与道路的几何设计有着直接关系，在本书中因篇幅有限一般直接引用已有研究结论或稍加论述。

对于三维空间体的道路，为了设计中表达及表述的方便把它分解为平面、纵断面和横断

面来分别研究处理,然后结合地形及自然条件综合考虑。

本书除了阐明几何设计理论和实践之外,还把几何设计同结构设计及其有关的调查勘测结合起来,使学生初步掌握综合设计及勘测的方法。

第二节 道路运输的发展及规划

交通运输是国民经济的命脉,是基础产业之一,是联系工业与农业、城市与乡村、生产与消费的纽带,在政治、经济、军事、文化等方面都有重要作用和地位。世界经济的发展证明,要实现国民经济的现代化,必须实现交通运输的现代化,同时交通运输的现代化程度,既反映国民经济的发展水平,也是综合国力的体现。

一、交通运输方式的组成及其特点

综合交通运输系统由铁路、公路、水运、航空和管道五种运输方式组成,每种运输方式又自成系统,这些运输系统在技术经济上各具特点。在交通运输系统的规划中,必须以国民经济发展规划为指导,各子系统合理分工,协调发展,相互衔接,取长补短。

铁路运输运距长、运量大,是大动脉,是运输的骨干,一般用于大宗长距离及人流的运输,但其基础设施投资大,只能沿钢轨附近作业,需其他交通运输系统与其配合转运,才能最终完成运输任务。2012年底,我国全国铁路营业里程达到9.8万km,居世界第二位;高铁运营里程达到9356km,居世界第一位。

水运利用天然水资源,只需稍加整治就能具有通过能力大、运量大、耗能低、运输成本少的优点。但其受航道限制,受自然环境的影响大,运输连续性差,速度慢。同样需其他运输系统与其配合才能最后完成运输任务。全国内河高等级航道规划航道里程约1.9万km,其中三级及以上航道14300km,四级航道4800km,分别占规划航道里程的75%和25%。其中长江三角洲航道网布局规划航道里程4330km,其中三级及以上航道3400km,四级航道930km;珠江三角洲航道网布局规划939km。

2012年末全国内河航道通航里程12.50万km,比上年末增加383km。等级航道6.37万km,占总里程的51.0%,提高了0.7个百分点。其中,三级及以上航道9894km,五级及以上航道2.64万km,分别占总里程的7.9%和21.1%,均提高0.3个百分点。各等级内河航道通航里程分别为:一级航道1395km,二级航道3014km,三级航道5485km,四级航道8366km,五级航道8160km,六级航道19275km,七级航道18023km。

航空速度快,舒适性好,用于长途旅行、国际往来及鲜活、高档货物的运输,但其运输成本高,受自然环境的影响大。只能实现点到点的运输,需要道路运输为其集散运输。到2020年,我国民航运输机场总数将达到244个,形成北方、华东、中南、西南、西北五大区域机场群。

管道运输不仅运输量大、连续、迅速、经济、安全、可靠、平稳以及投资少、占地少、费用低,并可实现自动控制。除广泛用于石油、天然气的长距离运输外,还可运输矿石、煤炭、建材、化学品和粮食等。管道运输可省去水运或陆运的中转环节,缩短运输周期,降低运输成本,提高运输效率。当前管道运输的发展趋势是:管道的口径不断增大,运输能力大幅度提高;管道的运距迅速增加;运输物资由石油、天然气、化工产品等流体逐渐扩展到煤

炭、矿石等非流体。就液体与气体而言，凡是在化学上稳定的物质都可以用管道运送。故此，废水（sewage）、泥浆（slurry）、水，甚至啤酒都可以用管道传送。另外，管道可用管道检测仪（pipeline inspection gauge）做清洁工作。尤其在运送石油与天然气方面，管道起着重要作用。

中国目前已建成大庆至秦皇岛、胜利油田至南京等多条原油管道运输线。中国的西气东输工程是中国目前距离最长、管径最大、投资最多、输气量最大、施工条件最复杂的天然气管道工程。工程西起新疆轮南，东至上海白鹤镇，途经 10 个省区市，全长 4167km，为中国能源消费步入清洁高效的天然气时代起了重要作用。

2010 年俄罗斯开通经东西伯利亚向中国输送原油的管道，这条管道全长 67km，始自东西伯利亚的斯科沃罗季诺（Skovorodino），终点是中国东北边境，它是俄罗斯正在建造的通往太平洋方向的一条原油输出管道的支线，为亚洲快速增长的能源市场提供了一扇战略窗口。

2013 年中国管线长度为 86912km，天然气管线长度为 48502km，占世界天然气管线总量的 3.0%。

公路运输具有高度的灵活性，是我国综合运输体系中最活跃的一种运输方式。道路是社会公共基础设施，道路运输在综合交通运输体系中起着基础地位的作用，随着道路运输的发展其优越性越发明显，在综合交通运输体系中的作用越发重要，主要体现在以下几个方面：

1. 道路运输可以实现铁路、水运、航空运输的货物及旅客的集中与分散；
2. 道路运输与铁路、内河运输分流，补充铁路长距离运输的不足，如西藏、青海、新疆的运输及晋、冀、鲁、豫、皖的部分煤炭的外运；
3. 道路运输可以完全实现面上运输（农村运输、城乡运输、市内运输、港站的集散运输）；
4. 道路运输在国防运输中有不可替代的作用；
5. 道路运输是唯一一种可实现门到门运输的运输方式。随着道路等级及管理水平的提高，客货运量将极大地增加，在综合运输体系中所占比重将处于绝对优势。

可见道路运输是一种其他运输方式所不能替代的运输方式。改革开放以来随着社会主义市场经济的发展及农村经济的发展，以大城市为中心的卫星城的建立，道路运输的重要性日益显见。“要想富，先修路”，“要快富，修高速”已成共识，所以近年来，我国交通运输事业及道路建设取得了更进一步的发展。

二、我国道路发展的历史

我国道路建设历史悠久，已有 2000 余年的历史。从轩辕氏造舟车、秦始皇的“车同轨”法令、公元前 2 世纪的通往中亚及欧洲的丝绸之路，到清代已形成了层次分明、功能较完善的道路系统——“官马大路”、“大路”、“小路”，分别为京城到各省城、省城至地方重要城市及重要城市到市镇的三级道路。但是由于封建统治对生产力的束缚，长期停留在人力及畜力拉车的水平。

1902 年，我国输入第一批汽车，至此通行汽车的道路才发展起来。从 19 世纪初到全国解放前的 40 年时间中全国通行汽车的道路才 8.1 万 km。新中国成立后，经过几十年的建设，交通运输工业有了很大的发展，公路网规模不断扩大。至 2012 年底，全国公路总里程

423.75 万 km，公路密度为 44.14km/百 km²。全国高速公路里程达 9.62 万 km，高速公路车道里程 42.46 万 km。总体上实现了“东网、中联、西通”的目标。东部地区基本形成高速公路网，长江三角洲、珠江三角洲、环渤海地区形成较完善的城际高速公路网络；中部地区对外连接通道全面建成，地区内部中心城市间实现高速沟通；西部地区建成 8 条省际公路通道中的高速公路，实现东西互动、通江达海。

等级公路所占比重明显提高，全国等级公路里程 360.96 万 km，等级公路占公路总里程的 85.2%。其中，二级及以上公路里程 50.19 万 km，占公路总里程的 11.8%。

一大批科技成果得到推广应用，航测遥感、计算机辅助设计技术已转化为生产力，改变了公路勘测的落后面貌。同时随着道路的快速建设，设计理念也发生了明显的变化，从单纯的以设计速度为依据，到宽容性设计、交通环境设计，从而改变了传统中的设计理念。

但是，当前公路运输现状还不能完全适应国民经济发展的需要，主要表现在：

1. 数量少。目前通车里程虽已近 423.75 万 km，但按国土面积而言，密度仍然很低，公路密度每百平方公里为 44.14km，而美国为 67km，英国为 160km，法国为 147km，日本为 303km，印度为 61km。我国仅为美国的 0.66，英国的 0.28，法国的 0.30，日本的 0.15，印度的 0.72，通达深度与发达国家相比，仍然相差较大。

2. 质量差。在通车的里程中，全国等级公路里程 360.96 万 km，等级公路占公路总里程的 85.2%。其中，二级及以上公路里程 50.19 万 km，占公路总里程的 11.8%。按公路技术等级分，各等级公路里程分别为：高速公路 9.62 万 km，一级公路 7.43 万 km，二级公路 33.15 万 km，三级公路 40.19 万 km，四级公路 270.58 万 km，等外公路 62.79 万 km。全国有铺装路面和简易铺装路面公路里程 279.86 万 km，占公路总里程的 66.0%。各类型路面里程分别为：有铺装路面 229.51 万 km，其中沥青混凝土路面 64.19 万 km，水泥混凝土路面 165.32 万 km；简易铺装路面 50.35 万 km；未铺装路面 143.89 万 km。由于质量差，行车速度达不到设计速度及经济时速的要求，因而浪费大量运力及燃料，造成的交通事故也相当严重。同时管理不善，造成汽车利用率不高，道路拥挤。公路桥梁大部分宽度不够，承载力低。还有几百个渡口无桥，通行能力很低。

3. 通达性差，路网不完善；部分村镇还不通道路，目前全国通公路的乡（镇）占全国乡（镇）总数的 99.97%，通公路的建制村占全国建制村总数的 99.55%。

欲保持经济平稳较快发展，需进一步增强交通运输保障能力，所以仍必须注重公路建设。在当前道路交通的发展状况下，应适当增加新线，加大对旧路进行技术升级改造，进一步增加道路运输的能力及安全性，提高通行能力。

三、发展规划

在 1981 年发布的《国家干线公路网（试行方案）》中，以首都为中心，连接各省、市、自治区、大军区、重要大中城市、港站枢纽、工农业基地等的主要干线公路划定为国家干线公路（简称国道）。国道网由 70 条道路组成，共计 109198km，其中首都放射线 11 条，加北京环线 1 条，共计 12 条，23483km，以 G101~G112 编号；南北纵线 28 条，共计 37844km，以 G201~G228 编号；东西横线 30 条，共计 47871km，以 G301~G330 编号。1991 年对国道网进行了调整，取消了 G226（楚雄—墨江）、G313（安西—若羌）国道，减少里程 2950km。

为发展我国公路、水运交通，交通部在“七五”期末制定了交通发展长远规划，即：在

发展以综合运输体系为主的交通运输业总方针指导下，按照“统筹规划、条块结合、分层负责、联合建网”的方针。从“八五”开始用 30 年左右的时间建设公路主骨架、水运主通道、港站主枢纽和交通支持系统的“三主一支持”交通长远规划。

“三主一支持”中的公路主骨架即国道主干线系统，从“八五”开始实施，用 30 年左右的时间，在进一步提高路网密度及通达深度的同时，集中力量重点放在建设国道主干线，建成 45 个公路主枢纽，将全国重要城市、工业中心、交通枢纽和主要陆上口岸连接起来，逐步形成一个与国民经济发展格局相适应，与其他运输方式相协调，主要由高速公路和一、二级公路组成的快速、高效、安全的国道主干线系统，以适应国民经济发展的需要。这个系统建成后，车辆行驶速度可提高一倍。城市间、省际间、经济区域间 400~600km 的公路运输当日往返，800~1000km 的可当日到达，这标志着现代化公路运输网络的形成。

21 世纪初，重点建设和完善了“五纵七横”国道主干线中的“两纵两横”和“三个主要路段”（两纵：黑龙江的同江至海南三亚、北京至广东珠海；两横：江苏连云港至新疆霍尔果斯、上海至成都；三个主要路段：北京至沈阳、北京至上海、重庆至广西北海），总长度约 18500km。建成后有效地改善了我国交通运输的紧张情况，并为“五纵七横”的全面实现打下了良好基础。

2004 年的《国家高速公路网规划》，规划未来我国国家高速公路网将形成“7918”的布局，即 7 条射线、9 条纵线、18 条横线，总里程约 8.5 万 km，其中北京至各省会城市的 7 条射线总里程约为 1.8 万 km，高速公路网将连接所有现状人口在 20 万以上的 319 个城市，包括所有的省会城市以及港、澳、台。国家高速公路网规划如图 1-1-1 所示。

按照“围绕中心、服务大局、加快发展、重点突破”的方针，优先考虑对经济增长有重大推动作用、有利于商品和生产要素在全国自由流动、支撑对外商品和服务贸易扩大的关键性工程；建成一批全国性的“横贯东西、纵贯南北”的高速公路。继续支持西部大开发，支持东北等老工业基地加快调整与改造，促进中部地区公路交通发展迈上新台阶，推进东部地区公路交通现代化。

在 2004 的《国家高速公路网规划》的基础上，为适应新时期公路交通发展的要求，加快与国家高速公路网相协调，与铁路、港口等其他运输方式紧密衔接，加快布局合理、运转高效的国家公路运输枢纽的建设，在《全国公路主枢纽布局规划》的基础上，2007 年国家制定并发布了《国家公路运输枢纽布局规划》，如图 1-1-2 所示。

公路运输枢纽是在公路运输网络的节点上形成的货物流、旅客流及客货信息流的转换中心。我国公路运输枢纽建设取得了重要进展，有效缓解了公路运输站场设施严重落后的状况，显著提升了公路运输服务能力和水平。

本规划是对国家高速公路网规划的进一步完善，国家公路运输枢纽将与国家高速公路网共同构筑全国便捷、高效的公路快速运输网络。

为适应社会经济的发展需要，2013 年国家对 1981 年及 2004 年规划进行了调整，《国家公路网规划（2013~2030 年）》中提到了，至 2030 年，建成国家公路网约 40.1 万 km，国家公路网由普通国道网与高速公路网组成。其中，普通国道网由 12 条首都放射线、47 条南北纵线、60 条东西横线和 81 条联络线组成，总规模约 26.5 万 km；国家高速公路网由 7 条首都放射线、11 条北南纵线、18 条东西横线，以及地区环线、并行线、联络线等组成，约 11.8 万 km，另预留 1.8 万 km 的远期展望线。

国家高速公路网布局方案

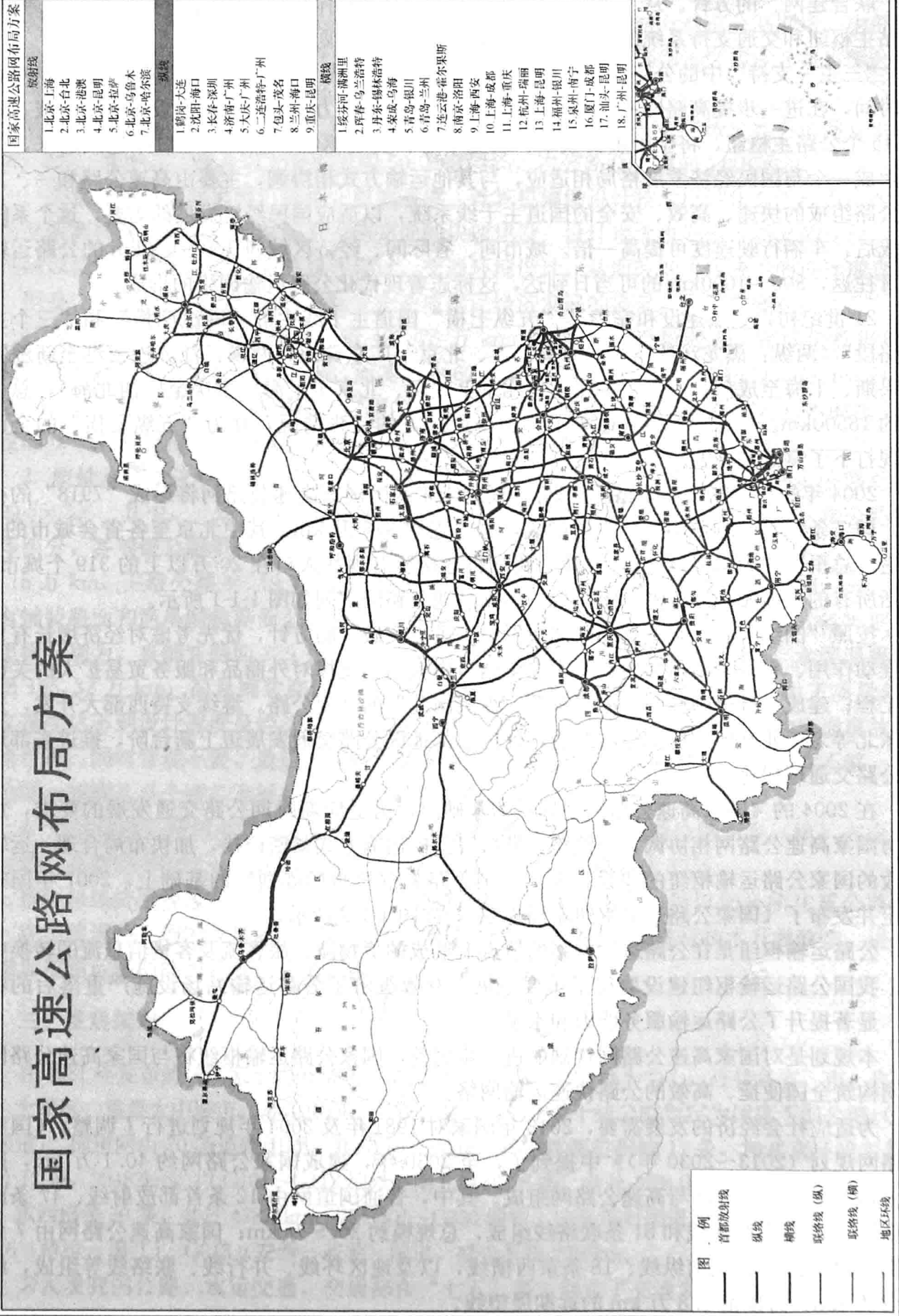


图 1-1-1 国家高速公路网规划

国家公路运输枢纽布局图

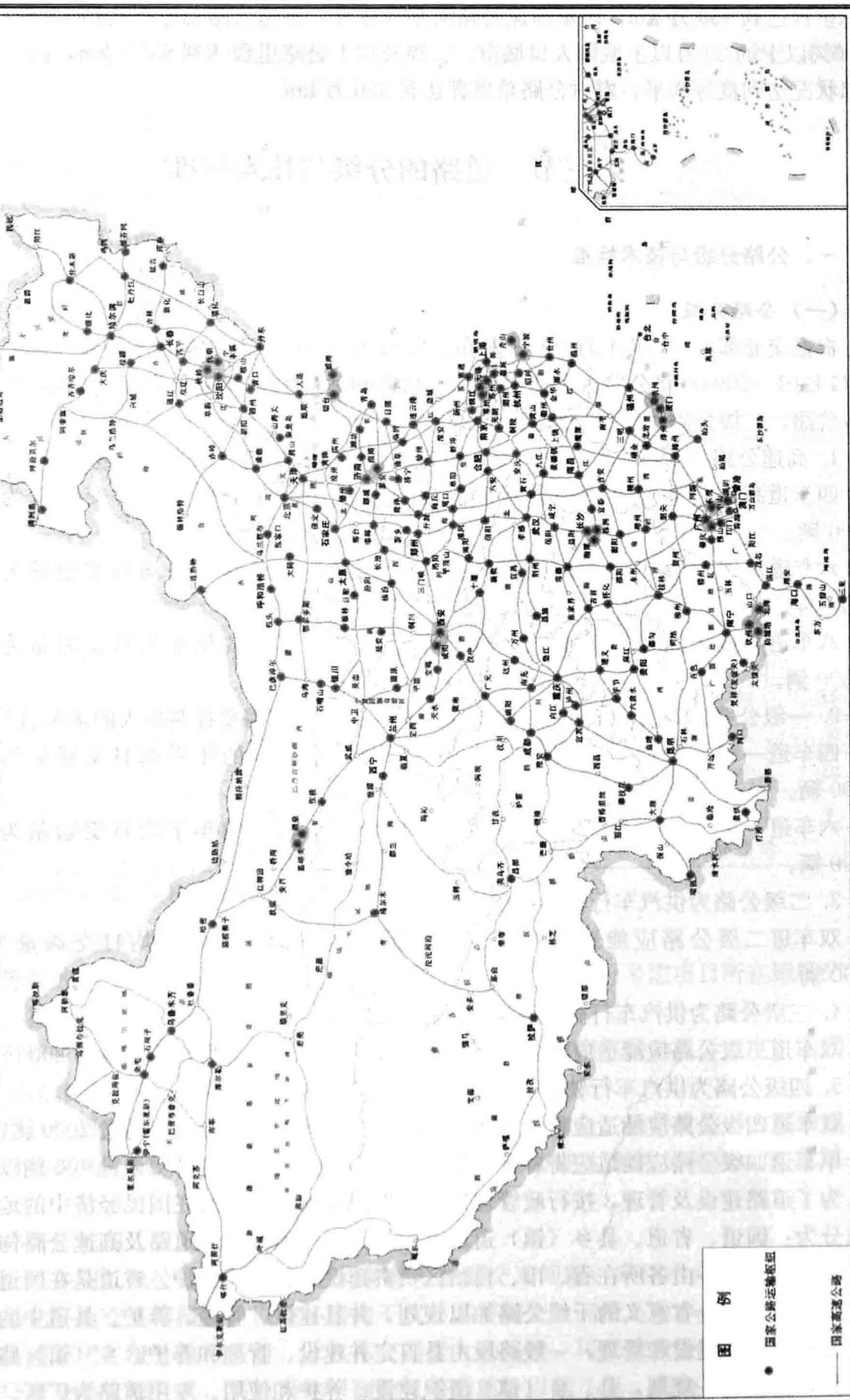


图 1-1-2 国家公路运输枢纽布局