

高等学校工程应用型土建类系列教材

# 道路勘测设计

第二版

赵永平 唐 勇 主编



高等教育出版社  
HIGHER EDUCATION PRESS

高等学校工程应

# 道路勘测设计

DAOLU KANCE SHEJI

第二版

赵永平 唐 勇 主编



高等教育出版社·北京  
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

## 内容提要

本书是高等学校工程应用型土建类系列教材之一,在保持第一版教材特点的基础上,紧密结合现行公路技术标准与规范修订而成。全书共分13章,系统介绍了公路与城市道路路线勘测和设计的基本理论、原理和方法,主要内容包括绪论,汽车行驶理论,道路平面、纵断面和横断面设计,选线与定线方法,道路平面与立体交叉设计,道路勘测外业工作,公路网规划,城市道路排水及道路路线计算机辅助设计等。

本书为高等院校桥梁与渡河工程专业及土木工程专业(公路与城市道路方向)教材,亦可供从事公路与城市道路的设计、施工、管理及研究等方面的技术人员学习参考之用。

## 图书在版编目(CIP)数据

道路勘测设计 / 赵永平, 唐勇主编. -- 2版. -- 北京: 高等教育出版社, 2013.9

ISBN 978-7-04-038001-9

I. ①道… II. ①赵… ②唐… III. ①道路测量 - 高等学校 - 教材②道路工程 - 设计 - 高等学校 - 教材 IV.

①U412

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 165144 号

策划编辑 葛心	责任编辑 单蕾	封面设计 姜磊	版式设计 杜微言
插图绘制 尹莉	责任校对 刘娟娟	责任印制 毛斯路	

出版发行 高等教育出版社	咨询电话 400-810-0598
社址 北京市西城区德外大街4号	网址 <a href="http://www.hep.edu.cn">http://www.hep.edu.cn</a>
邮政编码 100120	<a href="http://www.hep.com.cn">http://www.hep.com.cn</a>
印刷 国防工业出版社印刷厂	网上订购 <a href="http://www.landaco.com">http://www.landaco.com</a>
开本 787 mm × 960 mm 1/16	<a href="http://www.landaco.com.cn">http://www.landaco.com.cn</a>
印张 31.25	版次 2004年8月第1版
字数 560千字	2013年9月第2版
插页 2	印次 2013年9月第1次印刷
购书热线 010-58581118	定价 48.20元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换  
版权所有 侵权必究  
物料号 38001-00

# 高等学校工程应用型土建类系列教材编委会名单

## 主任委员：

汤放华(湖南城市学院)

## 副主任委员(按姓氏笔画排序)：

张建勋(福建工程学院)

周云(广州大学)

周先雁(中南林业科技大学)

唐勇(山东交通学院)

麻建锁(河北建筑工程学院)

黄双华(攀枝花学院)

武鹤(黑龙江工程学院)

## 委员(按姓氏笔画排序)：

万德臣(山东交通学院)

郑毅(长春建筑学院)

马石城(湘潭大学)

王永春(青岛理工大学)

王用信(哈尔滨华德学院)

王振清(河南工业大学)

王新堂(宁波大学)

司马玉洲(南阳理工学院)

申向东(内蒙古农业大学)

白宝玉(长春建筑学院)

石启印(江苏大学)

刘海卿(辽宁工程技术大学)

刘锡军(湖南科技大学)

何培玲(南京工程学院)

余跃心(淮阴工学院)

张文福(大庆石油学院)  
张志国(内蒙古大学)  
张国栋(三峡大学)  
张季超(广州大学)  
张 奎(平顶山工学院)  
张新东(塔里木大学)  
李晓目(孝感学院)  
李 斌(内蒙古科技大学)  
李 毅(北华大学)  
杨伟军(长沙理工大学)  
汪仁和(安徽理工大学)  
沈小璞(安徽建筑工业学院)  
肖 鹏(扬州大学)  
陈 伟(攀枝花学院)  
陈伯望(湖南城市学院)  
姚金星(长江大学)  
荀 勇(盐城工学院)  
贺国京(中南林业科技大学)  
赵风华(常州工学院)  
赵永平(黑龙江工程学院)  
赵明耀(长春建筑学院)  
夏军武(中国矿业大学徐海学院)  
徐新生(济南大学)  
高福聚(中国石油大学)  
常伏德(长春建筑学院)  
董 黎(广州大学)  
窦立军(长春工程学院)  
蓝宗建(东南大学成贤学院)  
臧秀平(徐州工程学院)  
蔡雪峰(福建工程学院)  
谭宇胜(茂名学院)  
薛志成(黑龙江科技学院)  
薛 姝(湖南城市学院)

## 第二版前言

本教材是为适应新世纪土建类应用型本科人才培养而编写的。服务对象是道路桥梁与渡河工程专业及土木工程专业(公路与城市道路方向)的本科生。本教材是该专业的一门主干专业课教材,是一本综合性和实践性很强的专业课教材。通过本教材的理论教学与实践教学环节,使学生具有公路与城市道路线形设计的基础理论知识,熟悉道路勘测设计程序、内业、外业工作内容和办法,以及公路工程基本建设项目设计文件的编制方法等。

本教材第一版于2004年出版,特点是按照应用型本科的办学定位和人才培养目标要求,从培养工程一线应用型人才的目标出发,对课程内容和体系进行优化、更新和增减,以掌握概念、强化应用为重点,适当精简理论推导,加强技能培养,有针对性地体现应用型本科人才培养目标的知识点和能力点。教材第一版已经经过多年的使用。近年来,公路与城市道路的建设迅速发展,道路勘测设计理念和办法不断更新。由于第一版教材的编写系依据新《公路工程技术标准》(JTG B01—2003)、旧《公路路线设计规范》(JTJ 011—1997)和旧《公路勘测规范》(JTJ 061—1999)等编写,其中部分内容与当今科技发展有所脱节,已不适应发展需求。

本次修订是在原教材框架和体系的基础上重新编写的。本教材紧密结合现行技术标准及规范,对原教材中与新规范不适应的内容进行修改与补充,重点针对平、纵、横设计、定线、路线交叉、新建公路勘测与设计等章节进行修改完善。增加了《国家高速公路网规划》的内容;补充了公路CAD技术中数模应用及软件功能介绍等新内容;新增部分实用算例。本次修订充分反映了目前国内外在道路勘测设计方面的新理念、新技术、新办法。本教材注重在基本原理与应用技术、办法等方面的论述,内容的理论性具有一定深度,突出其实践性与工程应用性,可适应于不同学校、不同层次授课的需要。

全书共分13章,依次为绪论、汽车行驶理论、平面设计、纵断面设计、横断面设计、选线、定线、道路平面交叉设计、道路立体交叉设计、城市道路排水设计、新建公路勘测设计、公路网规划、道路路线计算机辅助设计等。本教材内容丰富,各教学单位可根据自身专业特点及要求,对教学内容进行适当调整和删减。

本书由黑龙江工程学院赵永平、山东交通学院唐勇主编。黑龙江工程学院

赵永平修订第1、7章，并负责全书的统稿工作，山东交通学院唐勇修订第6、13章，长春工程学院徐亮修订第2、9章，湖南城市学院曾革修订第8、10章，黑龙江工程学院宋凤立修订第5、12章，山东交通学院朱峰修订第3、4章，山东交通学院董吉福修订第11章。

在本书的修订过程中曾得到有关人员的大力帮助，在此表示感谢。本书由北京交通干部管理学院刘培文教授主审，特此致谢。

限于编者学识水平，书中难免存在不足和疏漏，恳请有关专家和读者提出宝贵建议，以便进一步完善。

编者  
2013年5月

# 第一版前言

本教材是为适应新世纪的土建类应用型本科人才培养而编写的，以满足 21 世纪高等学校应用型人才培养为宗旨，以突出技术应用、跟踪现行技术标准和规范要求、注重解决道路工程方面的实际问题为特色。其主要服务对象为土木工程专业(公路与城市道路方向)本科生。

本书由黑龙江工程学院赵永平、山东交通学院唐勇主编，全书共分 13 章。其中，赵永平编写第 1、7 章，并负责全书的统稿工作，唐勇编写第 6、13 章，长春工程学院徐亮编写第 2、9 章，湖南城市学院曾革编写第 8、10 章，黑龙江工程学院宋凤立编写第 5、12 章，山东交通学院朱峰编写第 3、4 章，山东交通学院董吉福编写第 11 章。

在本书的编写过程中曾得到有关人员的大力帮助，在此表示感谢。本书由东北林业大学石振武教授审阅，特此致谢。

限于编者学识水平疏浅，书中难免存在不足和疏漏，恳请有关专家和读者提出宝贵建议，以便进一步改善。

编 者

2004 年 3 月



## 郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010)58581897 58582371 58581879

反盗版举报传真 (010)82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法务部

邮政编码 100120

# 目 录

<b>第 1 章 绪论</b> .....	(1)	4.2 纵坡及坡长设计 .....	(100)
1.1 交通运输网构成 .....	(1)	4.3 竖曲线 .....	(106)
1.2 我国道路现状与发展 规划 .....	(3)	4.4 爬坡车道 .....	(112)
1.3 道路的功能、分级与技术 标准 .....	(9)	4.5 道路平、纵线形组合 设计 .....	(115)
1.4 道路勘测设计的控制 要素 .....	(14)	4.6 纵断面设计方法及纵 断面图 .....	(122)
1.5 本课程研究的内容 .....	(23)	4.7 城市道路纵断面设计 要求 .....	(129)
思考题 .....	(24)	习题 .....	(131)
<b>第 2 章 汽车行驶理论</b> .....	(25)	<b>第 5 章 横断面设计</b> .....	(132)
2.1 汽车的动力、行驶阻力 及汽车的行驶条件 .....	(25)	5.1 道路横断面组成 .....	(132)
2.2 汽车的动力特性 .....	(35)	5.2 车道宽度 .....	(137)
2.3 汽车行驶的稳定性 .....	(40)	5.3 路肩、中间带与人 行道 .....	(144)
2.4 汽车的制动性能 .....	(46)	5.4 道路路拱、边沟、 边坡 .....	(153)
2.5 汽车的燃油经济性 .....	(48)	5.5 道路用地范围与建筑 限界 .....	(168)
习题 .....	(49)	5.6 路基横断面设计及 成果 .....	(173)
<b>第 3 章 平面设计</b> .....	(51)	5.7 路基土石方数量计算及 调配 .....	(177)
3.1 概述 .....	(51)	习题 .....	(182)
3.2 直线 .....	(53)	<b>第 6 章 选线</b> .....	(184)
3.3 圆曲线 .....	(55)	6.1 概述 .....	(184)
3.4 缓和曲线 .....	(61)	6.2 路线方案比较 .....	(188)
3.5 平面线形设计 .....	(72)	6.3 平原地区选线 .....	(192)
3.6 行车视距 .....	(84)	6.4 山岭区选线 .....	(195)
3.7 道路平面设计成果 .....	(94)	6.5 丘陵区选线 .....	(211)
习题 .....	(98)		
<b>第 4 章 纵断面设计</b> .....	(99)		
4.1 概述 .....	(99)		

6.6 道路选线与环境协调 .....	(213)	9.7 道路与铁路、乡村道路、 管线交叉 .....	(355)
思考题 .....	(216)	思考题 .....	(359)
<b>第7章 定线</b> .....	(217)	<b>第10章 城市道路排水 设计</b> .....	(360)
7.1 纸上定线 .....	(217)	10.1 概述 .....	(360)
7.2 实地放线 .....	(221)	10.2 雨水管道及其构造物 沿道路的布置 .....	(365)
7.3 定线的解析计算方法 .....	(225)	10.3 雨水管渠设计流量 计算 .....	(372)
7.4 现场定线 .....	(240)	思考题 .....	(385)
7.5 航测定线 .....	(254)	<b>第11章 新建公路勘测 设计</b> .....	(386)
习题 .....	(258)	11.1 概述 .....	(386)
<b>第8章 道路平面交叉 设计</b> .....	(259)	11.2 可行性研究报告 .....	(388)
8.1 交叉口设计概述 .....	(259)	11.3 初测和初步设计 .....	(390)
8.2 交叉口的交通组织 设计 .....	(269)	11.4 定测和施工图设计 .....	(397)
8.3 交叉口的车道数及通行 能力 .....	(276)	11.5 现场定线外业作业 方法 .....	(400)
8.4 交叉口平面线形与 视距 .....	(279)	11.6 公路设计文件的组成 和内容 .....	(417)
8.5 交叉口的拓宽设计 .....	(284)	思考题 .....	(425)
8.6 环形交叉口设计 .....	(289)	<b>第12章 公路网规划</b> .....	(426)
8.7 交叉口的立面设计 .....	(297)	12.1 公路网概述 .....	(426)
思考题 .....	(309)	12.2 公路网络规划的 目的与任务 .....	(433)
<b>第9章 道路立体交叉 设计</b> .....	(310)	12.3 公路网络规划的 总体设计 .....	(434)
9.1 概述 .....	(310)	12.4 交通调查与交通 需求发展预测 .....	(438)
9.2 立体交叉的类型及适用 条件 .....	(313)	12.5 公路网络布局方案 设计与公路网络方案 效益综合评价 .....	(442)
9.3 立体交叉的布置 .....	(322)	12.6 城市道路网及红线 规划 .....	(454)
9.4 匝道设计 .....	(327)		
9.5 端部设计 .....	(343)		
9.6 立体交叉的其他 设计 .....	(349)		

---

思考题 .....	(457)	13.2 数字地面模型及应用 ...	(463)
<b>第 13 章 道路路线计算机</b>		13.3 路线平纵横设计中的	
<b>辅助设计</b> .....	(458)	CAD 技术应用 .....	(469)
13.1 CAD 技术及道路 CAD		思考题 .....	(483)
系统 .....	(458)	<b>参考文献</b> .....	(484)

# 第 1 章

---

## 绪 论

### 1.1 交通运输网构成

交通运输事业是国民经济的重要组成部分，是国民经济的命脉。它把国民经济各领域和各个地区联系起来，担负着国家建设中原材料与产品的集散、城乡间的物资交流运输任务，并满足人们在物质文化生活中的需要，是联系工业和农业、城市和乡村、生产和消费的纽带，它在国家的政治、经济、军事、文化建设中具有重要作用，在社会物质财富的生产和分配过程中，在广大人民生活中起着极为重要的作用。

#### 1.1.1 国家的综合运输系统的构成

现代交通运输由铁路、公路、水运、航空及管道等五种运输方式所组成。各种运输方式由于技术经济特征不同，各有其优势，组成国家综合运输系统。

铁路运输适用于远程的大宗货物及人流运输，如煤炭、矿石、钢材及建筑材料等物资及旅客运输。其特点是运输量大、迅速，特别是高速铁路的出现，使铁路运输能力得到进一步提高；但由于铁路运输需二次转运，装卸费用较高，使其一般只在远距离运输上占优势。由于受铁路轨道的控制，铁路运输属线性运输。水路运输是通航地区最廉价的运输方式，最适合于担负时间要求不紧的大宗、廉价货物的中长距离运输，如粮食、棉花、矿建材料、食盐和木材等；但速度慢，并受自然因素制约大；运输方式包括内河及海洋（近海、远洋）运输。航空运输适于快速运送旅客、紧急物资及邮件，速度高，但成本也高。管道运输是适于液态、气态及散装粉状材料运输的专用方式，如油、气、水等。道路运输适于人流及货物的各种运距的小批量运输；道路运输机动灵活、货物送达速度快、服务面广，但养护、运营费用较高。

交通运输系统需要协调发展，才符合我国的国情：一是我国地域辽阔、人

口众多,存在大量短、中、长途运输;二是东部经济发达、中西部资源丰富,形成大量北煤南运、西气东输,以及较集中的暑运和春运等;三是人民大众需要运费低廉、安全可靠、快捷方便的运输方式。各种交通运输方式因其各具优势,需要科学分工、密切协作,实现资源的优化配置。

### 1.1.2 道路运输的特点及其在国民经济中的地位

#### 1. 道路运输的特点

道路运输与其他运输方式比较,具有如下特点:

(1) 机动灵活,能迅速集中和分散货物,做到直达运输,不需中转,可以实现“库—库”直达运输,节约时间和减少中转费用,减少货损。

(2) 受交通设施限制少,是最广泛的一种运输方式,可伸展到任何山区、农村、机关、单位,可承担其他运输方式的转运任务,在交通运输网中是其他各种运输方式联系的纽带,属于平面服务。

(3) 适应性强,服务面广,时间上随意性强,可适于小批量运输和大宗运输。

(4) 与铁路、水运比较,公路运输由于汽车燃料价格高,服务人员多,单位运量小,所以在长途运输中,其运输成本偏高。但随着高等级公路的迅速发展,汽车制造技术的不断改进,运输管理水平的不断提高,这些不足正在逐步得到改善。

#### 2. 道路运输的地位

道路是为国民经济、社会发展和人民生活服务的重要公共基础设施,道路运输在整个交通运输系统中处于重要地位。由于道路运输具有的众多优点,使道路建设也得到快速发展。到20世纪70年代,经济发达国家大多改变了一个多世纪以来以铁路运输为中心的局面,道路运输在各种运输方式中起了主导作用,特别是现代高速公路的出现,使道路运输在经济建设中发挥了更加重要的作用,成为我国综合运输体系中最活跃的一种运输方式,并显示出广阔的发展前景。随着国家经济和科学技术的发展,道路运输的地位越来越显重要。

### 1.1.3 道路的种类

道路是供各种车辆和行人等通行的工程设施。道路按其用途可分为公路、城市道路、林区道路、厂矿道路和乡村道路等。

(1) 公路:联结城市、乡村和工矿基地等,主要供汽车行驶、具备一定技术条件和设施的道路。

(2) 城市道路:在城市范围内,供车辆及行人通行的具有一定技术条件

和设施的道路。

(3) 林区道路：建在林区，主要供各种林业运输工具通行的道路。

(4) 厂矿道路：主要供工厂、矿山运输车辆通行的道路，通常分为厂外道路和厂内道路、露天矿山道路。

(5) 乡村道路：建在乡村、农场，主要供行人及各种农业运输工具通行的道路。

根据各类道路的交通特性、使用性质、任务及行业主管部门的不同，分别制定了行业技术标准，道路设计应分别遵照执行。

## 1.2 我国道路现状与发展规划

### 1.2.1 道路发展史

古代：早在公元前 2000 多年，就有黄帝轩辕氏造舟车弓矢的传说，史料中有可以行驶牛、马车的道路的记载。到了周朝又有“周道如砥，其直如矢”的记载，并开始有战车、田车、乘车集记载，还有专管道路的“司空官”。到公元前 221 年，秦始皇统一六国后，大修驰道，颁布“车同轨”法令，使得道路建设得到一个较大的发展。秦始皇修建了中国古代历史上的第一条“高速公路”——秦直道，南起古京都咸阳军事要地云阳林光宫(今淳化县梁五帝村)，北至九原郡(今内蒙古包头市西南孟家湾村)，穿越 14 县、700 多 km。路面最宽处约 60 米，一般亦有 20 米。据《史记》载：“自九原抵甘泉，堑山堙谷，千八百里”，《汉书》称：“道广五十丈，三丈而树，厚筑其外，隐以金椎，树以青松”，可见其工程之艰巨、宏伟。公元前 2 世纪，我国通往中亚和欧洲的丝绸之路就开始逐渐发展起来。唐代是我国古代道路发展的极盛时期，初步形成了以城市为中心的四通八达的道路网。到清代全国已形成了层次分明，功能较完善的道路系统——“官马大路”、“大路”、“小路”，构成从京城到各省城、省城至地方重要城市及重要城市到市镇的三级道路。

近代：20 世纪初(1902 年)我国进口第一批汽车后，通行汽车的道路才开始发展起来。从 1913 年开始修建中国第一条公路——长潭公路(全长 50 km)，它是中国第一条汽车标准公路，在我国公路史上占有重要地位，还标志着湖南现代公路运输的开端。之后到新中国成立前的 40 年时间里，历经清末、北洋军阀、民国、抗日战争、解放战争等各个历史时期，全国共修建了约  $13 \times 10^4$  km 公路，由于战争的破坏及失养，到 1949 年年底全国公路通车里程仅为  $8.1 \times 10^4$  km。

现代：中华人民共和国成立以后，为了迅速恢复和发展国民经济，巩固国防，国家对公路建设作出了很大努力，取得了显著成就。特别是改革开放后的十几年来，公路建设迅速发展。我国道路建设可以划分为几个时期。

国民经济恢复时期(1949—1952年)。全国从上到下建立了公路管理机构，并建立了设计、施工和养护的专业队伍。国家还颁布了一系列有关公路建设的重要法规，进行了全国公路普查，全国恢复并改善了原有公路。截至1952年年底，公路通车里程达  $12.6 \times 10^4$  km。

第一个五年计划时期(1953—1957年)。这一时期是公路稳步发展阶段。公路通车里程增长了1倍，达到  $25.4 \times 10^4$  km。

“大跃进”和国民经济调整时期(1958—1966年)。这一时期公路通车里程开始迅速增长，截至1965年年底，公路通车里程达  $51.4 \times 10^4$  km。

“文革”期间(1966—1976年)。公路建设仍有发展，截至1976年年底，公路通车里程达  $82.3 \times 10^4$  km。

改革开放以后(1978年以后)。随着改革开放和商品经济的发展，我国公路交通事业在国民经济中的地位、作用和效益，日益被各方面所认识和接受，公路里程增加与公路等级提高速度加快，1978年年底公路通车里程达  $88 \times 10^4$  km(第一次全国公路普查数据)。

1994年年底公路通车里程达到  $110 \times 10^4$  km，并实现了县县通公路(除西藏墨脱县外)，97%的乡及78%的村通了汽车。公路的技术标准也有明显提高，达到等级的公路有  $84 \times 10^4$  km。

2000年年底中国公路总里程达  $167.98 \times 10^4$  km，其中高速公路通车里程为  $1.63 \times 10^4$  km(第二次全国公路普查数据)。全国公路总里程中，国道  $11.9 \times 10^4$  km、省道  $21.2 \times 10^4$  km、县道  $46.2 \times 10^4$  km、乡道  $80.1 \times 10^4$  km、专用公路  $8.6 \times 10^4$  km。在公路总里程中，等级以上公路  $131.5 \times 10^4$  km，占总里程78.3%。高级、次高级路面里程占公路总里程的38.9%。乡镇公路通达率为99.2%，行政村公路通达率为90.8%。

2005年年底中国公路通车总里程达  $193.05 \times 10^4$  km，其中国道  $13.27 \times 10^4$  km、省道  $23.38 \times 10^4$  km、县道  $49.43 \times 10^4$  km、乡道  $98.14 \times 10^4$  km、专用公路  $88.38 \times 10^4$  km。等级公路里程  $159.18 \times 10^4$  km，占公路总里程的82.5%，其中高速公路总里程达  $4.1 \times 10^4$  km。全国公路密度达到  $20.1$  km/ $100$  km<sup>2</sup>。(交通部《二〇〇五年公路水路交通行业发展统计公报》)

2010年年底，我国公路网总里程达到  $398.4 \times 10^4$  km。

2012年全年新增公路通车里程  $8.7 \times 10^4$  km，其中高速公路  $1.1 \times 10^4$  km，新改建农村公路  $19.4 \times 10^4$  km。预计到2012年年底，我国公路通车总里程将



突破  $410 \times 10^4$  km，四通八达的全国公路网正在加速编织。

自 1988 年中国第一条高速公路建成通车以来，高速公路建设快速发展。到 2001 年年底，高速公路总里程达  $1.9 \times 10^4$  km，超过加拿大 ( $1.9 \times 10^4$  km)，位居世界第二位。目前，美国拥有约  $10 \times 10^4$  km 高速公路，居世界第一。到 2012 年年底高速公路总里程将达到  $9.6 \times 10^4$  km。高速公路总里程年度统计见表 1.2.1。

表 1.2.1 我国高速公路通车里程统计表

年份	高速公路通车里程/ $10^4$ km	年份	高速公路通车里程/ $10^4$ km	年份	高速公路通车里程/ $10^4$ km
1988	147	1997	0.477 1	2006	4.54
1989	271	1998	0.873 3	2007	5.36
1990	522	1999	1.160 5	2008	6.03
1991	574	2000	1.631 4	2009	6.50
1992	652	2001	1.945 3	2010	7.40
1993	1 145	2002	2.51	2011	8.50
1994	1 603	2003	2.97	2012	9.60
1995	2 141	2004	3.42		
1996	3 242	2005	4.10		

全国形成了贯通城乡、四通八达的公路交通网。到 2009 年年底，中国农村公路总里程达到  $333.56 \times 10^4$  km，乡镇通达率达到 99.4%，通畅率达到 92.7%，东、中部地区建制村通畅率达到 95.6% 和 88.5%，西部地区建制村通达率达到 90.1%。西藏墨脱县也于 2010 年结束了不通公路的历史。

## 1.2.2 发展规划

上述资料说明新中国成立后，特别是改革开放以来，我国公路建设取得了巨大成就。但是与国际上发达国家相比，差距仍很大；与国内其他工业相比，仍相当滞后，还不能满足新形势下对道路运输的要求。因此，还需要在相当长的时期内大力发展道路建设与道路运输。

### 1. 发展方向

由于我国公路总量仍然偏少，地区、自然地理条件差异很大，偏远山区交通还非常不畅，今后很长一段时间还必须坚持提高公路质量、等级与加大公路