

山东省公路网规划

山东省交通厅
一九九五年三月

《山东省公路网规划》

领导小组

组 长： 张大钧 （山东省交通厅副厅长）
成 员： 刘元柱 （山东省公路管理局党委书记）
李 毅 （山东省交通厅计财处处长）
卞筱林 （山东省交通厅科技处处长）
宋文祥 （山东省公路管理局副局长）
刘耀文 （山东省交通厅通讯信息站主任）
王庆成 （济宁市公路局局长）
顾 问： 刘秉仁 （山东省公路管理局教授级高工）
窦学温 （山东省公路管理局高级经济师）

《山东省公路网规划》

编制单位:

山东省公路管理局

单位负责人: 刘元柱 (局党委书记)

总工程师: 王松根 (副局长、副总工、高级工程师)

项目负责人: 宋文祥 (副局长、高级工程师)

主要参加人员:

宋文祥(副局长)、王松根(副局长)、薛宝仓(副科长)、刘秉仁(教授级高工)、窦学温(高级经济师)、张波(工程师)、张栋(工程师)、张宏(工程师)、张玉宏(工程师)、刘立刚(工程师)。

东南大学运输工程研究所

单位负责人: 邓学钧 (所长、教授、博士生导师)

项目负责人: 王 炜 (副所长、教授、博士生导师)

主要参加人员:

王炜(教授)、李峻利(教授)、沈善土(副教授)、杨涛(副教授)、陈学武(讲师)、邓卫(博士生)、蒋冰蕾(博士生)、郭建(硕士生)、蓝山(硕士生)、孙俊(硕士生)

本报告主要编写人员

王 炜、 杨 涛、 张 波

前 言

公路运输网络是综合运输网络运输系统的主体,是国民经济发展的基础。为了使公路网络布局建设符合国民经济发展的需要,交通部正在组织进行全国范围内的公路网三十年(1991~2020年)规划。山东省交通厅根据交通部的要求,责成山东省公路管理局负责山东省国省道公路网三十年规划的编制工作。为了此项工作的顺利开展,山东省公路管理局于1993年4月委托东南大学联合进行《山东省国省道公路网规划》的研究及规划文本的编制,并于1993年6月成立了山东省公路网规划领导小组、路网规划办公室、各地(市)路网规划领导小组、路网规划办公室。

为了使山东省的公路网规划更科学,公路网规划布局方案的实施,计划更合理以及公路网的管理更规范,东南大学与山东省公路管理局于93年5月成立了《山东省公路网规划、管理及工程可行性研究一体化系统》项目组,山东省三十年公路网规划被作为该项目的主体内容。1993年10月《公路网规划、管理及工程可行性研究一体化系统研制》被批准为国家自然科学基金委员会主任基金项目(研究期为1994年1月~1996年12月),山东省“公路网一体化系统”及公路网规划被作为该国家项目的工程基础部分,对山东省公路网规划提出了更高的要求。

山东省公路网规划的编制工作在路网规划领导小组的领导下,通过项目组全体员工的近二年时间的辛勤工作,现已圆满完成了山东省国省道公路网三十年规划任务,并已达到了各项预定目标。

本次公路网规划对山东省社会经济发展、公路网络系统现状进行了全面系统的调查和分析。调查内容包括山东省社会经济现状、公路机动车O—D出行、公路交通流量、公路网络结构状况等,调查资料被建立成信息极为丰富的基础数据库,数据量达1000万个。

本次规划在现状分析的基础上,对山东省的社会经济发展、综合交通运输、公路交通需求、公路交通量的发展进行了分析、预测,并分近期(1994~2000年)、中期(2001~2010年)、远期(2011~2020年)三个规划期提出了全省公路网布局方案及建设重点,近期公路网建设项目的实施计划、中远期建设项目的优先排序及各期资金需求及资金筹措,在综合评价基础上分析了各规划期路网布局方案对国民经济发展的适应情况。

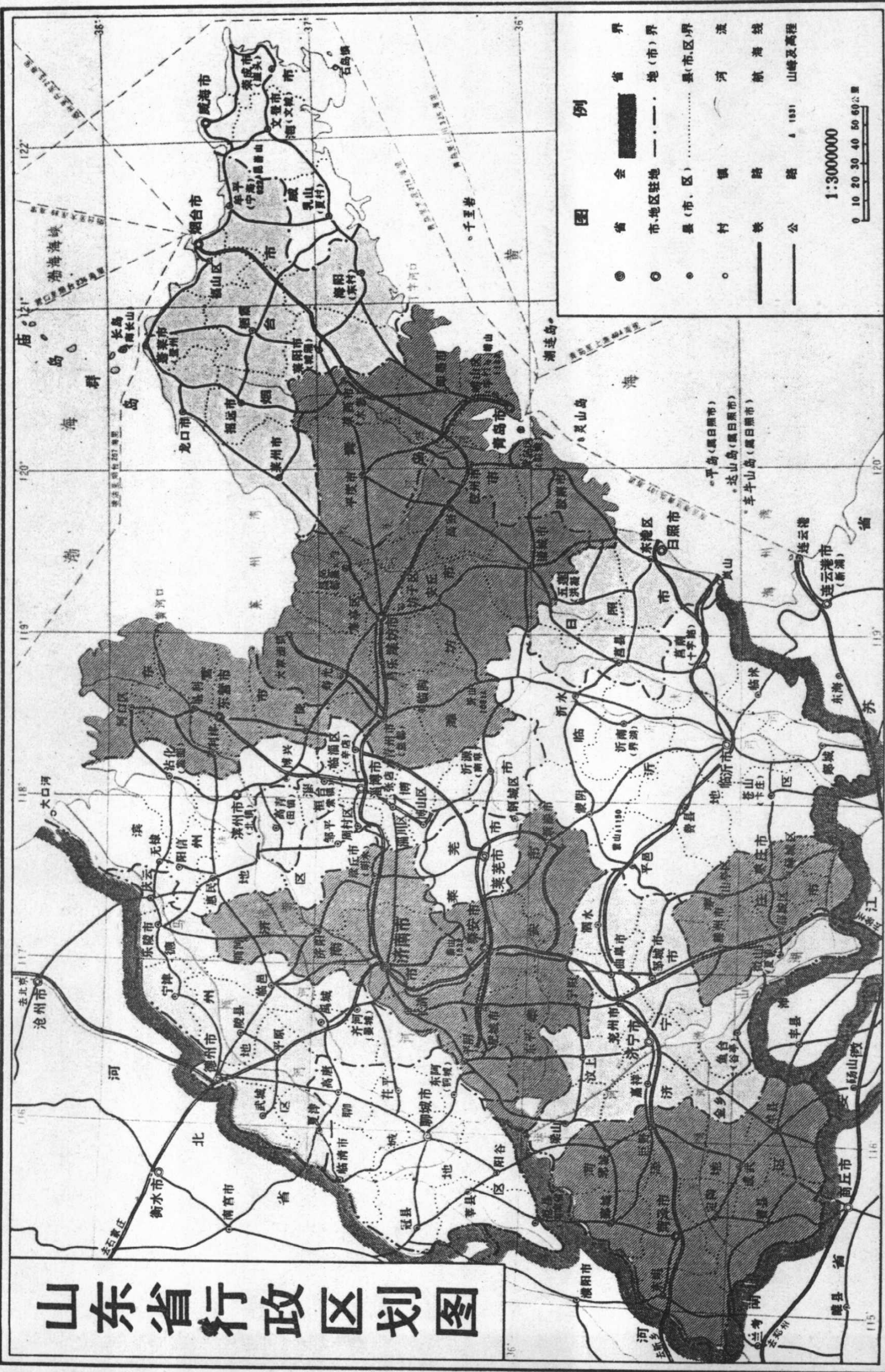
本次规划完成的主要成果有:山东省公路网规划纲要(3万字)、山东省公路网规划总体报告(22万字)、山东省公路网规划专题研究报告集(17个专题研究报告,60万字)、山东省公路网规划资料汇编,并建立了山东省公路网规划基础数据库及公路网规划滚动系统软件库。这些成果必将为山东省公路交通设施建设、管理提供科学依据,也能为山东省政府部门制定社会经济发展规划、国土规划提供可靠依据。

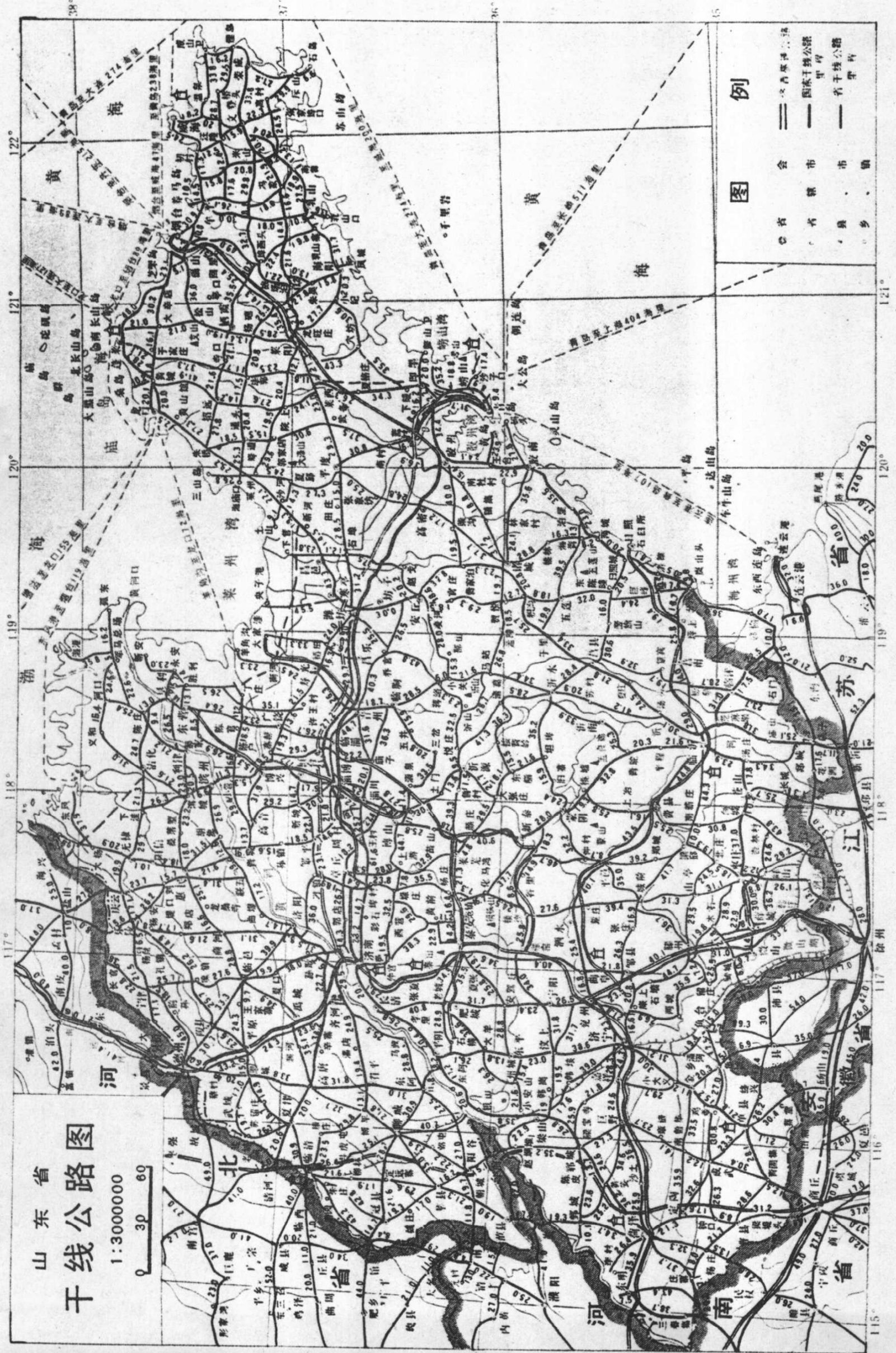
本次规划得到交通部计划司、公管司、部公路规划院、部公路研究所、山东省计委经委等部门、单位的大力支持,在此表示衷心感谢。

山东省公路网规划研究报告汇总表

报告编号	报 告 名 称	执 笔 人
	山东省公路网规划纲要	王炜
	山东省公路网规划总体报告	王炜
	山东省公路网规划专题研究报告	
	第一篇 交通调查与分析报告	
I—1	社会经济及综合运输调查与分析报告	宋文祥、郭建、张波、李峻利
I—2	机动车OD调查与分析报告	张波、孙俊、邓卫、刘立刚
I—3	山东省公路交通流调查与分析报告	薛宝仓、蓝山、王松根、张玉宏
I—4	山东省公路网络特性调查与分析报告	张栋、邓卫、张宏、沈善土
	第二篇 交通需求预测与网络分析报告	
II—1	山东省社会经济发展预测	杨涛、窦学温
II—2	山东省交通需求预测	杨涛、刘秉仁
II—3	山东省公路网交通分布预测	邓卫、张栋
II—4	公路网络交通分析方法	王炜
II—5	公路网络交通量分配预测方法	王炜
II—6	公路网络规划方案综合评价方法	陈学武
II—7	公路网建设项目评估与排序方法	蒋冰蕾
II—8	公路网络规划、管理及工程可行性研究一体化系统	王炜、刘元柱、邓卫、宋文祥、王松根
	第三篇 公路网络规划及方案实施报告	
III—1	山东省公路主骨架及二〇二〇年总体规划目标	张波、王松根、王炜
III—2	山东省公路网建设资金筹措	宋文祥、薛宝仓、张波
III—3	山东省公路网规划布局设计	王炜、蒋冰蕾、宋文祥
III—4	山东省公路网规划的综合评价	陈学武、张波、张庆涛
III—5	山东省公路网建设项目评估及优先排序	蒋冰蕾、王炜、王松根
	山东省公路网规划资料汇编目录	
IV—1	社会经济及综合运输调查与分析报告资料汇编	郭建
IV—2	机动车OD调查与分析报告资料汇编	孙俊、邓卫
IV—3	山东省公路交通流调查分析报告资料汇编	蓝山
IV—4	山东省公路网络特性调查及分析报告资料汇编	邓卫
IV—5	山东省公路网规划布局设计资料汇编	王炜、蒋冰蕾、张庆涛

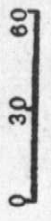
山东省行政区划图





山东省
干线公路图

1:3000000



图例

- 省界
- 市界
- 县界
- 乡界
- 国道干线公路
- 省道干线公路
- 县道
- 乡道

《山东省公路网规划》总体报告

目 录

第一章 总 论	1
§ 1—1 山东省公路网规划总体设计	1
一、公路网规划指导思想	1
二、公路网规划基本原则	1
三、公路网规划目标与任务	2
四、公路网规划控制指标	3
五、公路网规划系统结构及规划过程	4
§ 1—2 山东省公路网规划主要结论	4
一、社会经济发展及公路交通现状分析	4
二、社会经济及交通需求主要预测结果	8
三、公路网布局规划及建设重点	10
四、规划公路网建设实施计划及资金筹措	11
五、公路网规划综合评价与建议	12
第二章 山东省社会经济及交通现状分析	13
§ 2—1 社会经济现状分析	13
一、地理概况	13
二、人口概况	14
三、自然资源与分布	16
四、社会经济发展现状	19
五、社会经济发展趋势	34
§ 2—2 综合交通系统现状分析	37
一、运输总量发展分析	39
二、各运输方式发展分析	40
§ 2—3 公路运输系统现状分析	45
一、公路运输网络现状	45
二、公路网布局	49

三、国省道干线交通状况	50
四、运输量 O—D 分布	53
五、公路交通量分析	60
六、公路网现状通行能力及交通质量评价	63
第三章 山东省公路交通需求发展预测	68
§ 3—1 引言	68
§ 3—2 山东省社会经济发展预测	68
一、概述	68
二、山东省社会经济发展总体战略概要	70
三、人口预测及其分布	71
四、主要经济指标预测及其在各县区分配	72
五、主要产品产量预测及其在各县区分配	76
§ 3—3 山东省综合交通运输需求总量预测	77
一、客货运输量的发展过程及变化趋势分析	77
二、客货运输量与经济发展相关分析	78
三、客货运输综合运量定量预测	79
四、综合客货运量预测结果汇总	80
五、交通小区综合交通运输需求预测	82
§ 3—4 山东省公路交通需求预测	84
一、全省公路运输分担率预测	84
二、各小区公路客货运量预测	85
§ 3—5 山东省公路交通分布预测	85
一、概述	85
二、分布模型简介	86
三、分布模型的标定	86
四、模型精度检验	87
五、交通分布预测	88
六、分布预测结果分析	89
第四章 山东省公路网络布局规划	96
§ 4—1 公路网络布局规划原则	96

一、公路网络布局原则	96
二、公路网络布局规划过程	96
§ 4—2 公路网络布局规划方法	97
一、各规划期交通需求量的确定	97
二、公路网络计算机处理	98
三、公路通行能力分析	99
四、公路交通阻抗分析	103
五、公路交通量预测	104
六、公路网络交通质量评价	107
§ 4—3 山东省近期(2000 年)公路网布局规划	108
一、2000 年公路网建设指导思想及目标	108
二、2000 年公路网络结构特征	108
三、2000 年公路网络交通特征	110
四、2000 年公路网络交通质量评价	114
§ 4—4 山东省中期(2010 年)公路网布局规划	116
一、2010 年公路网建设指导思想及目标	116
二、2010 年公路网络结构特征	116
三、2010 年公路网络交通量特征	116
四、2010 年公路网络交通质量评价	120
§ 4—5 山东省远期(2020 年)公路网布局规划	120
一、2020 年公路网建设指导思想及目标	120
二、2020 年公路网络结构特征	120
三、2020 年公路网络交通量特征	120
四、2020 年公路网络交通质量评价	124
§ 4—6 结论	125
第五章 山东省规划公路网建设实施方案	130
§ 5—1 概述	130
§ 5—2 公路网建设项目排序方法	130
一、全部可能顺序比较法	130
二、项目一次性比较法	131
三、项目滚动排序法	131

四、阶段滚动排序法	132
§ 5—3 公路网建设项目评估方法	133
一、项目评估的基本原则	133
二、网络费用的计算模型	134
§ 5—4 项目评估的基本参数	136
一、旅客的时间价值	136
二、货物的时间价值	137
三、公路的运输成本	138
四、项目费用	139
§ 5—5 公路建设项目评估	139
§ 5—6 公路网建设项目排序及实施计划	141
一、近期建设项目排序及实施计划	141
二、中期建设项目排序	143
三、远期公路建设框架	143
§ 5—7 资金需求与资金筹措	144
一、资金需求	144
二、资金筹措	144
第六章 山东省公路网络规划方案评价	150
§ 6—1 概述	150
§ 6—2 公路网规划方案评价方法	150
一、公路网规划方案的技术评价	150
二、公路网规划方案的经济评价	155
三、公路网规划方案的社会评价	157
四、公路网规划方案的综合评价	158
§ 6—3 山东省公路网规划布局及建设方案评价	161
一、公路网近期(2000 年)规划方案的分析评价	161
二、公路网中期(2010 年)规划方案的分析评价	165
三、公路网远期(2020 年)规划方案的分析评价	167
四、结论	168
第七章 山东省公路网规划的滚动	170

§ 7—1	概述	170
§ 7—2	公路网规划调整与滚动的运行数据库系统	170
	一、现状调查数据库	170
	二、预测、规划基础数据库	171
§ 7—3	公路网规划调整与滚动的运行软件系统	171
	一、数据处理及文件建立系统	171
	二、执行系统	172
	三、成果输出系统	172
	四、系统特点	172
§ 7—4	公路网规划调整与滚动的实施方案	174
	一、跟踪调查	174
	二、调整与滚动原则	174
	三、调整与滚动方法	175

第一章 总 论

§ 1—1 山东省公路网规划总体设计

一、公路网规划指导思想

根据我国目前公路交通的实际和今后三十年社会经济发展对公路运输的需求,交通部计划从“八五”开始,用三十年左右的时间,在我国建设起规模约为 3.5 万公里,以高速公路及汽车专用公路为主组成的国道主干线系统,形成全国公路网的主骨架,使我国的公路布局与国民经济发展、生产力布局、城市发展格局以及国防要求相适应,与其他运输方式相协调。

为了使山东省公路网建设符合国家主干线网规划的总体布局,根据交通部“在发展以综合运输体系为主轴的交通业总方针指导下,‘统筹规划、条块结合、分层负责、联合建网’,建设公路主骨架、水运主通道、港站主枢纽和交通支持系统”的长远规划设想和“全面规划、协调发展、加强养护、积极改善、科学管理、提高质量、依法治路、保障畅通”的公路工作指导方针,结合山东省经济发展及公路建设实际,特制定山东省国省道公路网三十年发展规划。

山东省公路网规划的指导思想是:以服从于国家主干线网规划为前提,以山东省社会经济发展战略及国土规划为依据,以系统工程方法及综合运输规划方法为理论指导,以充分发挥公路网综合运输效益为目标,立足于山东省的社会经济特色及交通运输特点,将公路运输系统作为一个与社会、经济密切相关的有机整体,对其进行全面、综合、系统的研究与规划,为山东省公路网络的近期建设及远期发展提供科学依据,为山东省综合运输系统规划及国土规划的修订提供基本依据。

二、公路网规划基本原则

在山东省三十年公路网规划中,其规划过程及规划方案设计遵循以下原则:

1、公路网布局的局部服从整体原则

山东省公路网建设规划必须服从国家主干线网总体布局的要求。国家将在 2000 年前建成“两纵两横及三个繁忙路段”主干线,2020 年前建成“五纵七横”主国道网,部分国道主干线通过山东省境内,山东省公路网规划必须以此为前提,并实现各个规划期国道主干线、国道、省道主干线的协调。

2、公路网建设的“高起点、高标准、高速度、高质量”的原则

山东省目前的公路技术等级较低,通行能力小,通车里程中,低标准的三、四级公路和等外公路约占 80%。未来三十年的国省道主干线公路网建设,应坚持“四高”原则,实现山东省公路建设重点的转移。在建设标准上,由建一般公路为主转向以建高速公路及汽车专用公路为主;在建设重点上,加快具有全省政治、经济意义的国道主干线和“三纵、三横、一环”公路主框架建设。

3、公路网规划的需要与可能相结合原则

公路网建设规划既要考虑社会经济的发展对公路交通的需求,建设尽可能与社会经济发展相协调的网络,以促进社会经济的发展,又要充分考虑人财物力等建设条件的可能性,实事求是地进行公路网的规划、布局与实施安排。

4、公路网建设的“建养并重、干支兼顾、突出重点、确保畅通”的原则

国省道干线网的建设在实行建设战略转移、重点转向建设高速公路及汽车专用公路的同时,要加强全面养护,在确保原有公路路状良好的前提下,积极改造、提高运输繁忙路线、交通阻塞路段的技术等级,并逐步消除国省道主干线网上的低等级路段。

5、公路网规划的近远期相结合原则

公路网建设是一个长期的发展过程,一个合理的公路网建设发展规划应包括远期发展战略规划、中期公路网建设规划及近期公路建设项目计划三个部分,并满足“近期宜细、中期有准备、远期可粗、有设想”的要求。公路网建设长期性决定了公路网规划必须具有“规划滚动”的可操作,规划的滚动以规划的近远期相结合为前提。

6、公路网规划的系统理论与工程实践相结合原则

公路网规划必须以系统工程方法及区域综合运输规划方法为理论指导,把公路交通作为社会经济大系统中的一个子系统来研究,对公路交通系统进行全面的分析、预测、规划及评价,使所规划的公路网能达到总体效益最优。但公路网规划若脱离了工程实际,会导致理论上的“最优”而实践中无法实施、操作,因此,必须根据公路网的特点和以往规划工作的实践经验,灵活地、创造性地应用系统规划的基本理论和方法,才能获得合理、科学的公路网规划方案。

三、公路网规划目标与任务

1、总体目标

①完成省交通厅下达的山东省三十年国省道公路网规划项目,提出山东省远期公路网发展战略,中期公路网规划方案及近期公路网建设方案。

②作为国家自然科学基金委员会主任基金项目《公路网络规划、管理及工程可行性研究一体化系统》的主体研究部分及工程依托,完成“一体化系统”中公路网规划子

系统的数据库建立、系统建模、系统软件开发及工程实践检验工作。

2、任务

山东省公路网规划包括以下具体任务：

①现状调查、资料收集及数据处理

现状调查包括山东省社会经济调查、山东省公路机动车 O—D 调查、道路交通量调查及公路网络基本特征调查,大量的调查数据采用标准化数据库系统建立成山东省公路网规划基础信息数据库。

②现状及趋势分析

分析山东省社会经济发展现状、发展趋势,综合交通运输发展现状及发展趋势,公路交通发展现状,存在问题。

③社会经济发展及交通需求发展预测

根据山东省社会经济发展趋势,研究近期(2000 年)、中期(2010 年)、远期(2020 年)各规划期各社会经济发展指标,综合交通需求预测、公路交通需求预测及其区域分布。

④公路网布局规划方案设计

根据交通需求发展预测,制订各规划期公路建设目标及建设重点,设计各规划期国省道公路网布局方案,并进行公路交通量预测。

⑤规划公路网建设实施方案设计

研究各规划期路网建设方案的项目设计、项目优先排序,编制实施计划,预测资金需求以及资金筹措办法。

⑥公路网规划方案的综合评价

评价各规划期公路网规划方案的技术性能、经济效益、社会环境影响及其各种综合指标,推荐各规划期的合理规划方案。

3、提交成果

①山东省公路网规划文本(即总体报告、规划纲要)

②山东省公路规划专题研究报告集

③山东省公路网规划资料汇编

④山东省公路网规划系统软件库

⑤山东省公路网规划基础数据库

四、公路网规划控制指标

1、规划年限

近期规划年限:1994年~2000年;

中期规划年限:2001年~2010年;

远期规划年限:2011年~2020年。

2、规划范围

(1)规划区:山东省境内 17 个地市、124 个县(区)。

(2)影响区:国内各省市(除山东省、台湾省外)。

(3)交通分区

小区:省内 124 个县(区),一个县(区)为一个交通小区。

中区:省内 17 个中区(一个地市为一个交通中区)

省外分东北、华北、西北、华南、华中、华东 6 个中区,共 23 个中区。

片区:省内分鲁中经济区、胶东经济区、鲁东南经济区、鲁北经济区、鲁西北经济区及鲁西南经济区 6 个片区,省外分西北、西南、华东三个片区,共 9 个片区。

五、公路网规划系统结构及规划过程

山东省公路网规划工作是与“山东省公路网规划、管理及工程可行性研究一体化系统”同步进行的,山东省公路网规划是“一体化系统”的主体部分,山东省公路网规划工作现已结束,“一体化系统”项目将于 1996 年完成。整个工作的流程如图 1—1 所示。

§ 1—2 山东省公路网规划主要结论

一、社会经济发展及公路交通现状分析

1、公路交通运输发展的潜在优势分析

(1)地理位置优越,开放环境良好,交通条件起主导作用

山东省是我国对外开放的重要地区之一,半岛伸入黄海、渤海,面向太平洋,背靠欧亚大陆,是东西海陆纵深交换和南北陆路交通的重要枢纽,发展对外贸易和经济技术信息交流的条件十分优越。京九、德龙、邯济铁路修通后,将有 2 条全国南北物资交流大动脉、3 条省内东西向交通干道,深入腹地沟通中原和大西北开发区,越太平洋与美洲、大洋洲、亚太地区来往方便,是我国黄河流域、中原和华北、西北等省区的出海门户。北接京津唐、环渤海经济圈,南连江浙沪,西邻能源基地,处于南联北靠发展经济技术交流极为有利的地理位置。便利的交通条件,使山东的地理位置变得十分优越,开放环境良好,对山东省的经济发展起了非常巨大的作用。

