

公路美学概论

熊广忠 编著



人民交通出版社

China Communications Press

公路美学概论

Gonglu Meixue Gailun

熊广忠 编著



人民交通出版社
China Communications Press

内 容 提 要

本书由总论、公路美学原理、公路景观设计、公路景观评价四部分组成,是我国第一部以动视觉原理为基础,以四维空间理念研究公路美学的系统论著,全书内容丰富,有不少新的理念与手法,可供科研、设计人员以及院校师生研究参考。

图书在版编目(CIP)数据

公路美学概论/熊广忠编著. —北京:人民交通出版社,2014. 2

ISBN 978-7-114-10236-3

I. ①公… II. ①熊… III. ①公路景观—景观美学
IV. ①U418.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 289204 号

书 名:公路美学概论

著 作 者:熊广忠

责任编辑:高 培 王 霞 吴燕伶

插图设计:高静芳 李超君

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)59757973

总 经 销:人民交通出版社发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:北京市密东印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:18.75

字 数:456千

版 次:2014年2月 第1版

印 次:2014年2月 第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-10236-3

定 价:58.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

序

改革开放 30 年来,特别是进入 21 世纪以来,我国开展了全球最大规模的交通基础设施建设,公路路网编织着中华锦绣大地。

30 年间,我国共修建公路 300 多万公里,年均建成 10 万公里新路。2011 年底我国公路网总里程已达 410 万公里。1988 年,我国实现了高速公路“零公里”的突破,23 年间共建成 8.49 万公里,通车里程跃居世界第二位。路网的完善极大地提高了运输效益,对经济增长发挥着越来越大的支撑作用。

世纪之交的公路建设中,建设者不断提升“统筹人与自然和谐发展”的科学理念,越来越重视交通工程的美学与景观设计。

熊广忠教授 20 世纪 80 年代在原西安公路学院(公路系)、西北建工学院(建筑系)等院校任教期间,开始从事道路美学研究,撰写了我国第一部《城市道路美学》专著和大量公路、城市道路、交通美学方面的系列论文。2008 年,熊广忠教授出版了《论道路美学》论文集。

《公路美学概论》一书是熊广忠教授经过 30 多年潜心研究后,编写的我国第一部以动视觉原理为基础、以四维空间理念研究公路美学的系统论著,全书内容丰富,有不少新的设计理念与手法,在学术上和实践上均有较高价值,值得在公路建设实践中拓展。

建设资源节约、环境友好、经济适用的公路系统是时代赋予的光荣使命,希望这本书的出版,能为公路美学研究的“百花园”增光添彩。



(中国交通建设监理协会名誉理事长,交通运输部原总工程师)

2013 年 6 月 18 日

前言

改革开放后,我国高等级公路开始大量修建。这一新生事物的出现,使得我们对“公路不仅是技术设计对象,而且也是景观设计对象”有了粗浅认识。20世纪80年代初,我发表了《论公路美学应用》,相隔十年后再次发表《再论公路美学研究与应用》一文,文中提出以动视觉理论为基础来研究公路自身协调和公路与环境协调,并再次呼吁学习国外公路美学已有成果,重视公路美学的普及与研究。

这些文章1985年发表后,先后在中国交通工程学会年会、上海、西安等地宣读,引起了交通工程学界的重视。陕西省公路局请著者在全省公路系统进行宣讲,继而又开展创建“美化路段”活动,之后他们又将“美化路段”在全国宣传,推动了后续的“GBM工程”的开展。

拟写本书是著者1985年就定好的计划,由于当时国内高等级公路尚少,因此未能列入出版计划。此时我为中国建筑工业出版社撰写了我国第一部《城市道路美学——城市道路景观与环境设计》。这是一部考虑现代交通条件,将城市道路划分为不同视觉等级来研究城市道路景观设计理念的论著,该书提出了很多与传统的“街道美学”不同的设计理念与方法。后我又撰写了《道路网美学》、《城市道路线形美学》、《道路与地形》、《道路与建筑》以及《公路绿化理论》等十多篇道路美学系列论文,并将以动视觉研究道路美学的理念写进了《交通管理大辞典》、《交通工程手册》等著作中。这些论文的发表,被国内学界认为是“在我国的开拓性研究”,并被中国交通工程学会在1986年工作总结中列为“我国交通工程八项研究进展之一”。以动视觉原理来系统研究道路景观设计的方法,受到交通、建筑、美术、医学界一些学者的肯定,也获得日本、美国一些知名学者的好评。

1995年人民交通出版社约稿撰写《公路美学概论》一书,并签订了出版合同。后因我当时行政事务十分繁忙,加之又有工程监理方面一些手册的稿约,致

使这部书半途搁置。撰写《公路美学概论》一书是我三十年来的夙愿,但这毕竟费时费力,因此为走捷径,于2009年汇集了我的19篇道路美学论文,出版了《论道路美学》一书,并邀请原交通运输部总工凤懋润作序,序中讲“……论文通过动视觉原理,研究用路者以不同车速在道路上运动,视觉中公路及公路与环境随时间变化的四维空间形象,亦即分析路线自身协调(四维线形),路线与周围环境协调(四维空间景观),以及用动视觉原理研究公路绿化理论等。这些研究为公路景观设计和公路景观评价提出了一些新的理念与方法”。序中又讲“论文发表已有十多年,至今仍有学术价值,值得在道路建设实践中进一步拓展”。论文集出版后原已放弃再出《公路美学概述》一书的想法,但2010年公路景观设计已写进了《公路环境保护设计规范》(JTG B04—2010),而至今仍未看到一部以动视觉原理为基础来系统阐述公路美学原理、景观设计与景观评价的论著。因此又唤起撰写《公路美学概论》一书的想法。这一想法得到交通出版社高培同志、陈志敏同志、高静芳同志的支持。

这部书之所以叫编著,是因为公路美学原理,景观设计、景观评价按四维空间研究的理念与论述为著者所著。而编是为了反映国内外公路美学已有成就,故将国外部分视觉原理研究、线形设计、桥梁美学、环境设计以及国内在高速公路景观与环境改善、实践方面的创新成就等部分内容编入,以丰富本书内容。希望这本书的出版能填补我国公路美学系统论著的缺失,并能为推进我国公路美学学术研究尽一份绵薄之力。

熊广忠

二〇一二年五月于南京

本书出版资、协助单位:

北京泰克华诚技术信息咨询有限公司

贵州省交通建设咨询监理公司

黑龙江省公路工程监理咨询公司

北京双环工程咨询监理有限责任公司

北京中交博雅文化传播有限公司

北京中交学智通信息咨询中心

目 录

总 论

一、道路美学的发展与沿革	1
二、公路美学的研究内容与方法	4
三、公路景观与环境设计	9
四、公路景观系统评价	10

第一篇 公路美学原理

第一章 公路美学基础	15
第一节 视觉原理	15
一、视力	15
二、视野与周边视力	17
三、色的感觉	19
四、适应	21
五、眩光(眩目)	21
六、视觉特性浅析	22
第二节 建筑形式美的一般法则	25
一、统一	26
二、均衡	27
三、比例	28
四、尺度	28
五、韵律	29
六、布局中的序列	30
七、性格	30
八、风格	31
九、色彩	31
第三节 道路透视图	37

一、道路透视图的种类	37
二、道路透视图的绘制	40
三、道路透视图的应用	45
第二章 公路美学原理	48
第一节 概论	48
一、对国外公路美学研究的回顾	48
二、关于公路美学原理的讨论	49
第二节 公路自身协调	51
一、线形设计美学	51
二、立体线形美学	61
三、构造物与公路(线形)协调	83
四、公路自身协调小结	86
第三节 公路与环境协调	88
一、概述	88
二、路线与地形协调	90
三、风景资源的利用	92
四、公路绿化原理	95
五、公路构造物与公路(路线)协调	106
六、公路附属设施与公路协调	108
七、交通设施与公路协调	111
八、公路雕塑与公路建筑小品	114
九、公路(路线)与环境协调小结	115
第三章 桥梁美学概论	117
第一节 概说	117
第二节 桥梁技术与美学	120
一、什么是桥梁美学	120
二、桥梁的特征	120
三、技术与美学	122
第三节 桥梁美学基本法则	127
一、形式美与功能美概说	127
二、桥梁造型的一般原则	128
三、桥梁与环境	136
四、桥梁(及构造物)的美学评说(小结)	142
第四节 高架路与公路立交	142
一、高架路	142

二、公路立交美学	143
----------------	-----

第二篇 公路景观与环境设计

第一章 概论	144
第一节 风景、景观及公路景观	144
一、园林景观学的风景	144
二、景观	150
三、公路景观	150
第二节 公路景观设计一般原则	151
一、公路景观设计(造型)应重视动视觉特性的应用	151
二、建筑形式美法则的应用	151
三、关于风景理念的应用	151
四、处理好公路景观元素与环境中景观元素的关系	151
五、公路景观要动静结合	152
第三节 公路景观设计的任务	152
一、公路景观设计要素	152
二、公路景观设计任务	154
三、各阶段的景观设计任务	155
第四节 文献中有关公路景观设计内容摘要	160
一、公路环境保护设计规范(JTG B04—2010)	160
二、(前联邦德国)汉斯·洛伦茨著《公路线形与环境设计》	161
三、(前苏)《公路建筑与景观设计规范》(БСН 18—74)	162
四、“公路路线设计细则”(送审稿)	162
五、我国一些著作中有关公路景观设计的内容	163
第二章 公路景观设计	164
第一节 概说	164
第二节 空间线形造型	164
一、立体线形设计与造型	164
二、各类地形条件下的路线布设与风景利用	166
三、公路空间造型	173
四、路线交叉造型	176
五、平、纵、横设计造型综合检查	178
第三节 路面及交通设施景观	179
一、路面景观	179

二、护栏	180
三、路缘石	181
四、其他交通设施	181
第四节 构造物的景观设计(造型)	182
一、桥梁景观设计(造型)	182
二、高架桥(路)的景观设计	194
三、立交桥的景观	196
四、隧道景观规划	198
五、支挡构造物造型	200
第五节 附属设施景观规划	202
一、收费站与管理区景观规划	202
二、服务区、停车区景观规划	203
三、视觉公害	204
第六节 土石方工程的造型	204
一、边坡防护造型	204
二、土石方工程施工痕迹的整修	207
三、用绿化来改善排水构造物景观	208
第七节 公路绿化栽植造型	210
一、栽植理论的运用	210
二、栽植的形式	211
三、高等公路的绿化造型	217
四、公路绿化景观设计与步骤	222
五、公路绿化造型示(实)例	224
第八节 已建公路景观改善设计实例——胶王路牛角岭景观改善设计方案	226
一、该路段景观特点	226
二、景观改善的构思	226
三、景观改善设计方案	227
四、道路安全设施	228

第三篇 公路景观系统评价方法研究

第一章 公路景观评价基础	233
第一节 概论	233
一、公路景观定义——公路景观评价	232
二、风景分析评价理论简介	234

三、公路景观系统评价的目的与内容	235
第二节 公路景观系统评价的方法与步骤	236
一、系统评价的原则	236
二、系统评价模式	236
三、公路景观系统评价的基本思路	237
四、公路景观系统评价的步骤	238
第三节 有关公路景观评价方法的讨论	238
一、涉及评价的四个要素	238
二、涉及本篇的评价方法简介	238
第二章 公路景观评价体系研究	243
第一节 公路景观评价元素的分析	243
一、景观评价的影响因素	243
二、公路建设对环境的影响	245
三、公路景观评价要素分析	246
第二节 公路景观评价指标体系确定原则	247
一、指标体系建立的原则	247
二、体系应用中矛盾的处理	248
第三节 公路区域景观评价体系	248
一、区域景观评价体系的大致框架构成(总体系)	248
二、公路景观区域评价元素的分体系	249
三、公路景观综合评价	252
第三章 公路景观评价实施(示例)	253
第一节 公路自身景观元素评价(P_1)	253
一、公路线形评价(M_1)	253
二、公路横断面评价(M_2)	262
三、公路景观空间设计评价(M_3)	263
四、公路自身景观元素评价(P_1)	267
第二节 公路附属景观元素评价(P_2)	267
一、评价内容	267
二、评价方法	268
三、公路附属景观元素评价示例	268
第三节 公路与环境协调元素评价(P_3)	270
一、公路周围景观视觉环境阈值评价(M_1)	270
二、公路景观与地形配合评价(M_2)	272
三、公路景观区域生态环境评价(M_3)	273



四、公路与环境协调元素评价(P_3)	273
第四节 公路沿线绿化元素评价(P_4)	274
一、公路沿线栽植形式的评价(M_1)	274
二、公路沿线栽植树种与植被评价(M_2)	275
三、公路绿化评价(P_4)	276
第五节 公路景观影响要素评价(P_5)	276
一、影响因素	276
二、公路景观影响要素的评价尺度	276
三、公路景观影响要素评价(P_5)	276
第六节 公路景观总体印象评价(P_6)	277
一、视觉美学评估(A_1)	277
二、公路景观感受评价(A_2)	280
三、公路总体印象评估值(P_6)	283
第七节 公路景观的综合评价	283
一、公路景观评价分项权重的确定	283
二、公路景观综合评价	284
参考文献	287

总 论

一、道路美学的发展与沿革

(一) 关于街道美学

道路有城市道路与郊外公路两种。我国是文明古国,道路交通发展较早,秦国时已开始修建能“四通八达”的道路网,自古就将“道路如矢”作为快捷、舒适、便利的象征,这也是对道路美学最早的描述。古时,对街市商贾密集以及车水马龙的繁华市景描述甚多,清明上河图的街景就是一例。但什么是美的街道呢?将街道作为美学研究,欧洲的建筑家们长期以来有过广泛而深入的探索。按意大利式的构思,街道两旁必须排满建筑物以形成封闭的空间,由于这些建筑物的连续性与韵律而形成美丽的街道。如果一个建筑物拆掉或某一座建筑不平衡就会打乱街道的平衡。B·鲁道夫斯基在《人的街道》一书中讲:“街道不会存在于什么也没有的地方,亦即街道必定伴随着那里的建筑而存在。”他又讲:“街道正是由于沿着它有建筑物才能成为街道,摩天大楼加空地不可能是城市。”因为街道两边也要求有密排的建筑物,以形成街道的轮廓,使其具有轮廓清晰的“图”的性格。所谓“图”,可以埃德加·罗宾的“杯图”为例(图1)。如对看杯的人来讲,黑色的杯子就成为“图”,两边无色的部分就成为“地”;而对看无色两个面孔相对的人来讲,面孔就成为“图”,而黑色部分就成为地。“图”与“地”之间可以相互转换。

街道上道路与建筑,也就是室内与室外,它们的边界是墙,室内为内部空间。作为街道设计,从美学角度讲,内外部之间是有联系的整体,在街道的空间里渗透着生活的部分,生活的气息也洋溢在街道上。同时街道与建筑物应有适当的比例,以达到均衡,而道路与建筑的连接部分,是内部秩序与外部秩序过渡的地段,因此要用有魅力的空间方式加以处理。

建筑学家对街道美学的众多论著是人类长期对街道美学研究的结晶,如日本著名建筑学家芦原义信 20 世纪 70 年代末的佳作《街道美学》,着重从人的室内、室外活动角度来阐述街道空间构成的关系,以及道路环境的美学问题。而(美)凯温·林奇的《都市意象》则是从现代道路交通角度来探索城市艺术本质的专著,它通篇充满着在现代交通条件下,人们对环境的印象形成的特点。也就是说,由于时代技术进步,人们对城市艺术提出一些新的看法与评



图 1 杯图

价的方法。笔者认为强调新型交通工具下人们对环境的印象,与传统的街道美学的概念并不矛盾。是否可以这样区分:即传统的街道,它的边界除有建筑的“墙”的存在以外,最主要的是从道路几何设计上看,一般不把它作为线形设计的对象,从交通特性上来看不是快速或现代交通工具主要的通道,因此动视觉特性不能成为路线与环境设计的控制因素,也就是以用路者在低速活动条件下的视觉与行为特性作为研究街道美学问题的出发点。根据上述观点,作为线形设计对象的城市快速路、交通干道,它的美学上的考虑与作为非线形设计的街道是不同的。因此就没有必要再讨论快速路、交通干道两侧的建筑不是像牙齿一样密排,算不算街道了。

1985年,日本土木工程学会土木规划研究委员会出版的《街路景观设计》中,尽管写的都是“街”但也有路了,其将高桥路、停车场交通信号等现代内容也列入景观设计内容。而笔者1987年完成的我国第一部《城市道路美学——城市道路与景观设计》中考虑城市交通现代化,应用动视觉原理,将城市道路分为不同的视觉等级,即以 $40 \sim 60\text{km/h}$ 作为界线,大于以上车速的为“路”,即城市快速路、交通干道等。它们是城市交通主要通道,应列入线形设计对象。其景观设计应充分考虑车速因素带来的道路尺度与建筑尺度、体量的增大,这是全新的城市景观构图理念。而低于 40km/h 以下的支路,仍然可以理解为“街”,即商业区及居住区的道路仍可沿用“街道美学”的构图理念,去构建充满生活气息、美丽迷人的街景。

(二) 关于公路美学

20世纪人类文明发展的重要标志之一是汽车交通的发展。第二次世界大战前,德国开始修建高速公路;第二次世界大战后,美国最早建成高速路网。改革开放后,汽车成为我国支柱产业,汽车如潮水一般,充满城市和公路干道网,促进了我国公路建设空前大发展。设在法国的OECD国际组织的道路研究小组在1972年7月发表了一篇“双车道设计与交通流”的报告。报告中回顾20世纪70年的公路发展史大体经过三个阶段,第一阶段是发展初期,为了防止道路泥泞,保证车辆正常行驶,需要提供具有一定强度、平整度的晴雨通车路面,当时道路工程的重点主要是车行道的路面铺装与改进提高上。随着汽车的增加,行车拥挤,事故增加,此时道路工程技术人员又将关注重点放在完善平·纵·横几何设计理论、提高通行能力、改善交通组织、减少交通事故以及改善汽车行驶条件等方面,交通工程学得到发展,这是第二阶段。然而世界性的汽车猛增,由此汽车发展所造成的种种社会及环境上的问题,使人们认识到要建成在美学上、社会上、环境上经济适用的道路系统才能适应人们对公路交通发展的需要,这就是道路交通发展的第三阶段。

从20世纪道路发展的三个阶段不难看出,公路美学的发展是随着道路交通发展应运而生的。美国20世纪20年代汽车开始普及,并较早建成高速路网,早在1938~1944年美国各州就有关于几何设计政策(规范)的小册子,1965年美国各州公路工作者协会将各州几何设计政策汇编为《田园公路几何设计政策》(蓝皮书)。原交通部第一公路勘测设计院于1979年将其翻译成中文出版,取名为《公路几何设计》。该书代表20世纪美国在线形设计方面取得的成就。美国1965年就颁布了《公路美化条例》;美国土木工程师协会公路分会——公路路线设计几何与美学委员会1977年在纽约又出版了《实用公路美学》一书,书中介绍了汉密尔顿和瑟斯坦在1937年发表的研究成果——快速行驶车辆的驾驶员的视觉变化规律。我们可以认为这就是以动视觉原理研究公路美学的最早论述。同时该书论述公路

适应地形(平衡设计),线形与纵断面的连续性,公路要融入风景,公路绿化,构造物的美学,公路外观的改善等美学观念,是我们能看到的最早的较全面的一部公路美学的著作(中文约7万字)。前苏联也在1978年也出版了一本《公路美学》,这本书内容较为丰富,前苏时期俄罗斯联邦公路部1974年出版了《公路建筑与景观设计规范》(BCH 18—1974),对空间线形、视线诱导景观设计、绿化等都做了规范性的要求,并按不同车速将路线划分为不同长度的景观建筑小区,这是从美学原理出发为规范化景观设计的一种进步。

我们讨论“公路美学”应是以线形设计的美学为主,以此带动线形和环境一体化的设计,这方面德国学者的建树是有口皆碑的。德国1932年开始修建高速路,经验丰富,其线形设计理论最为完善,最有代表性的著作是(前联邦德国)汉斯·洛伦茨1970年出版的《公路线形与环境设计》,该书包括汽车行驶力学、线形几何学、道路视觉、道形、土工栽植、线形等内容。该书是以视觉线形为中心,重视以视觉原理考虑相关环境配合的代表著作,日本著名专家大塚胜美评价该书为“人与自然环境密切相关的道路设计标准书”。这部书的理论水准和经典的理念是我们目前能看到的线形与环境设计的最好著作。

日本高速路起步稍晚,但1972年日本就翻译出版了汉斯·洛伦茨的名作,在线形设计与景观设计上也有不少论著。大塚胜美、木仓正美于1971年合著出版的《公路线形设计》对立体线形设计有深刻分析,特别是其论述了四维线形与视觉变化带来的运动感与舒适性,观念独到,理念创新。

1980年,日本山本宏出版的《桥梁美学》,提出技术美与功能美的概念,突破传统建筑学单纯讲的形式美法则,同时对桥梁观赏位置的提法,将用路者作为观赏主体的理念符合公路交通实际。而日本阪神高速道路公团于20世纪80年代出版的《都市高速道路景观与环境设计手册》,对城市高速路景观与环境设计及评价有详尽的论述,是日本高架路设计方面的总结之著。

我国自古有“大道如矢”的描述,用“矢”形容路笔直又快捷,这可能是最早对道路美的赞誉了。古代另有“曲径通幽”,则描述的是弯曲的线形会有新的景象不断呈现,这和我们今天提倡曲线型设计又何其相似。修桥、修路,自古认为是善举美德。天堑变通途是自古以来人们的企盼,在行路难,难以上青天时,希望的是“通”,“通”就是美。

我国高等级公路修建较晚,相应研究开展也较迟。1982年西安公路学院公路系将公路美学列入课题。1983年中国交通工程学会南京会议上提出研究方向有“交通美学”与“高等级公路绿化”等课题,至此在我国公路美学研究已被提上日程。1984年我发表了《论我国公路美学应用问题》,以后又陆续发表了《再论公路美学研究与应用》《公路绿化理论》等系列论文,1996年我指导了我国第一个公路美学研究生的论文——《高等级公路景观设计方法与评价体系的研究》。经专家们推荐,我也将公路景观设计作为一章写入1998年出版的《交通工程手册》,这期间还有樊凡编写,1987年出版的《桥梁美学》,1999年和不壮出版的《桥梁美学》,盛洪飞编写的《桥梁建筑美学》……21世纪开始以后还出版了《道路与桥梁工程美学》教材,也有不少著者撰写的桥梁、公路景观设计方面的著作及一些院校研究生撰写的有关景观设计等方面的论文。这二十多年的时间里公路美学学术也初步呈现了繁荣景象,特别值得一提的是在2004年实施的《公路工程技术标准》(JTG B01—2003),将视觉线形的理念和路线与当地景观协调等美学原则写进了技术标准的一般规定。2010年颁布实施的《公路环境保护设计规范》(JTG B04—2010),将景观设计正式列入设计内容,并将动视觉原理

的基本内容列入一般规定的首条。至此公路景观设计在我国也以规范的形式正式列入并提上日程。“建设资源节约、环境友好、经济适用的公路系统成为时代赋予我们的光荣使命”。后来者居上,伴随我国高速公路建设的蓬勃发展,公路美学学术研究也必与之俱荣。

二、公路美学的研究内容与方法

(一)公路美学的研究目的与内容

研究公路美学的目的就是希望在修建一条行车安全、快捷、舒适的公路基础上,它还应具有流畅优美的三维线形和良好的视线诱导(线形有可预知性),有完好的沿线服务设施和科学的绿化栽植,以及公路与自然环境协调。对用路者来讲视野要有多多样性,景致宜人,同时,公路也能融入自然,成为风景的一部分。因此公路不仅是技术设计对象,而且也应作为景观设计对象加以研究。

1. 公路美学的研究目的

要研究公路美学,首先要讨论什么是公路美学?

公路美学是研究与解决公路景观与环境设计的基础理论,需要找出构成一条美的公路应具备的基本元素与评价公路美的方法。尽管美学有各种流派,而且建筑美学也有悠久的历史,并有公认的评价形式美的原则与方法。我们可以认为公路美学是建筑美学的一个分支,它具有建筑形式美法则方面的共性,但又具有它自身的个性。传统的建筑美学从静态角度来研究建筑物,如统一、均衡、比例、尺度、韵律、风格、色彩等建筑美学法则。即使讲动态观赏也是指的“步移景迁”,也就是从不同角度来研究观赏对象。而公路是线形构造物,人们是通过乘坐交通工具,以较快的运动速度,沿一定的方向,连续的观察道路及周围环境。这里最重要的概念就是用路者的观察对象随时间变化而变化,对同一观察对象也由于运动速度不同而有不同的视觉印象,这就是与传统建筑美学审美概念上的最大差异。因此公路美学问题的形象化是“乘坐交通工具的人,以一定速度在公路上运动时能获得的公路空间与环境的四维印象”。这种印象包括用路者视觉,心理及情感上的感受。

2. 公路美学的内容与基本理论的构思

目前有些论著讲了一些公路美化的原则与方法,但对基本理论仍缺乏系统论述。著者根据三十多年的研究与实践认为公路美学的基本内容也就是基本理论构成可归纳为以下三个方面。

(1)动视觉原理的应用

公路交通是指的交通工具在交通路线上有序的一种运动,使人与货物产生位移。它有两个特征,一个是方向性,一个是速度。也就是用路者乘坐交通工具沿一定方向和速度运动时,驾驶人的动视力、动视野随车速变化而变化。当车速增高时,动视力随之下降,视野也随之变小,驾驶人的注视距离也随之加大,当大到一定程度时,由于驾驶人对周围环境反应能力降低而形成隧道视。一般情况下,车速较低,辨认距离较远;车速增加,能够清晰辨认物体的距离相对缩短,因此驾驶人能够分辨物体的能力也随之降低。对速度增加分辨能力降低的原因说法不一。有人认为人眼和大脑有专门感受静止物体的细胞和专门感受运动物体的细胞;有的认为是快速运动人眼调节能力减弱造成;也有人认为不同车速下辨认距离的变化原因是人的生理与心理的负荷不同。如车速增加,生理负荷加重,造成辨认距离降低。因此

在现代交通条件下,由于车速提高,动视觉特征的变化,必然带来一些新的概念。如快速交通减少了距离感,公路两侧景物快速向后移动,乘坐汽车旅行已成为一种连续审美的体验,所以有必要应用这些新的概念去研究与评价公路景观设计,研究动视力、动视野对高等级公路线形与环境设计的影响,因此这种研究有着重大的理论与实践意义。考虑动视觉特性是研究线形,视线诱导,标志的设置、尺寸,路边绿化的位置与间距,以及眺望路边景物的重要依据。对道路空间视觉特性的研究与分析表明,低速时(40km/h 以下),用路者的视觉问题没有十分显著的影响。而高等级公路因车速高,则影响十分显著。因此景观空间的构成要考虑汽车速度因素,根据动视觉特性的要求,车速加大则一切景观尺度需要扩大,建筑细部尺寸也需要扩大,传统的园林式的绿化方式也需要改变,而且车速越高这种变化就越大。汽车时代产生的新的视觉问题要求设计人员用大尺度来考虑时间、空间变化,同时道路环境中也需要有特殊的吸引人的景观,这是技术进步带来的新概念,是对传统观点的冲击与挑战,用路者的动视觉特性已成为景观设计的主要依据,高等级公路的路线要作为视觉线形设计对象,道路景观与环境设计要充分考虑不同车速的影响,只有考虑到上述视觉特性,才能创造出具有时代特点与风格的道路景色。

(2) 公路线形自身的协调

从视觉特性出发,一条具有优美景观的公路,其线形自身协调是基础。

公路本身在用路者视野中占有重要位置,是主要景观元素,因此好的公路景观必须要有优美流畅的线形,一般讲的二维线形只能解决平面线形配合或纵面线形的配合,而三维线形,也就是立体线形,则能解决平、纵线形三维空间配合,这种线形可以解决公路的平顺性。而目前研究的四维线形,即路线随时间变化可反映出行车时的运动感以及路线随时间变化的韵律与节奏,这又成为了衡量舒适性的重要标志。

一条好的公路线形除满足几何设计的技术指标外,它们之间必然要有良好的配合,以使它具有优美的三维空间外观,线形平顺、流畅,行车不别扭,并且具有连续性,同时线形具有良好视线诱导与可预知性。因此一条好的公路,要有优美的景观,首先要解决好线形自身的协调(配合),这样才能使路线具有优美三维空间外观,使用路者在行车时感到舒适,而且富有安全感。

(3) 公路与环境协调

首先线形要与地形相配合,使其成为自然风景的一部分。公路应适应地形,在一般条件下不应支配环境,要与环境融为一体。要充分利用当地的风光资源,使其成为路边富有吸引力的景观,以克服行车的单调感。

同时公路沿线设施(如沿线建筑,交通设施)要与公路尺度等相协调,使它成为风景的一部分,并通过这些赋予公路特征。

其次就是因设计、施工造成自然景观的破坏要尽力修复,土石方施工的痕迹要进行修饰。同时合理、科学的绿化有助于创造一个好的路边环境。

(4) 小结

综上所述,公路美学的基本原理就是要充分考虑现代交通条件下的动视觉特性,解决好公路自身协调以及公路与环境协调,使美学上的要求与公路本身的功能一致起来。

著者认为在公路美学基本原理构思中所提到的三个方面,也就是公路美学理论构成的基本内容。