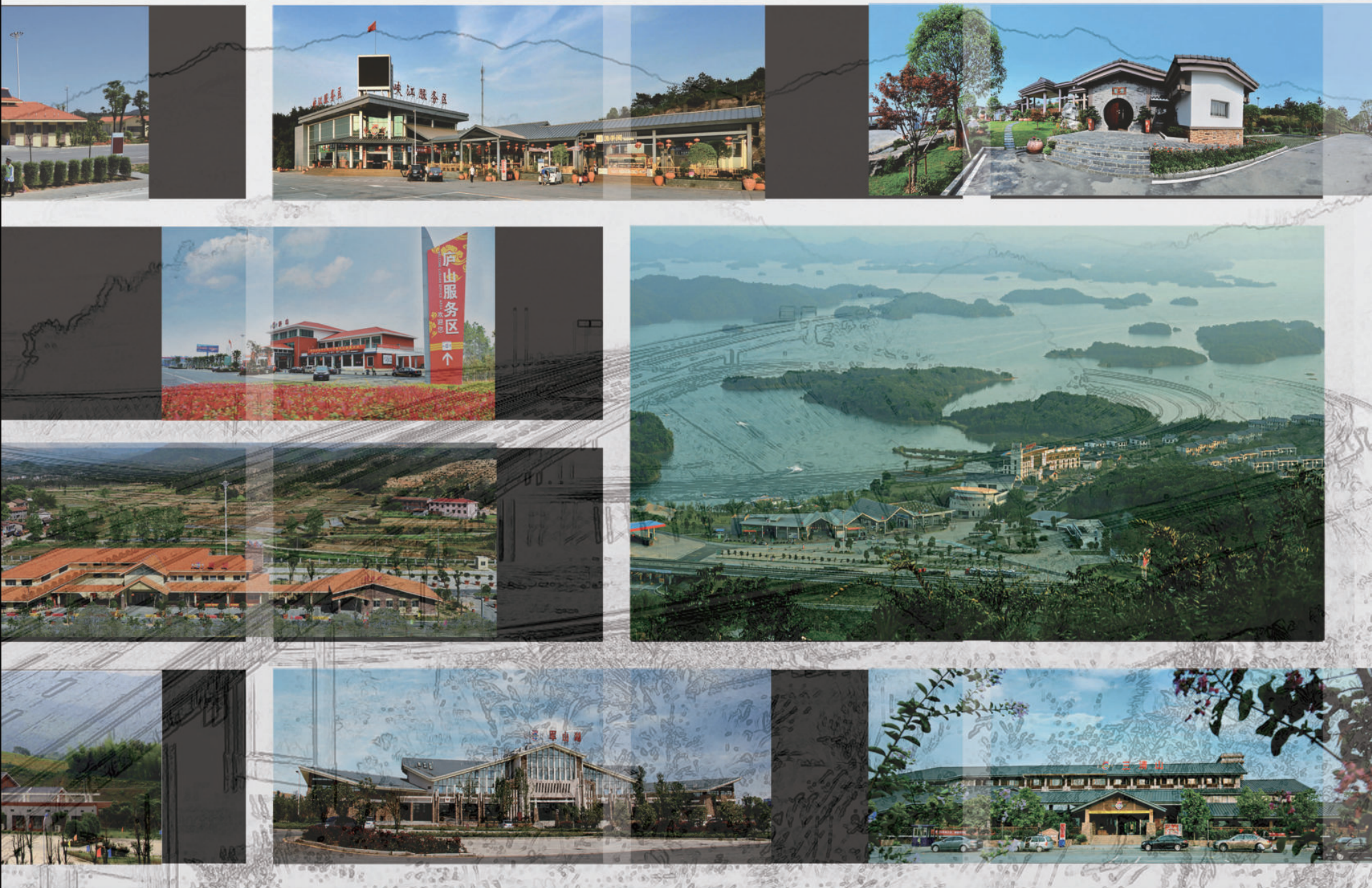


驿路空间——高速公路服务区设计思考与实践


YILU KONGJIAN GAOSU GONGLU FUWUQU SHEJI SIKAO YU SHIJIAN

马志武 等著



驿路空间——高速公路服务区设计思考与实践

马志武等 著

 江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

驿路空间——高速公路服务区设计思考与实践 / 马志武等著. —南昌: 江西科学技术出版社, 2016.12

ISBN 978-7-5390-5824-5

I. ①驿… II. ①马… III. ①高速公路-服务建筑-建筑设计 IV. ①TU248

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第301551号

国际互联网(Internet)地址:

<http://www.jxkjcs.com>

选题序号: ZK2016261

图书代码: B16107-101

驿路空间——高速公路服务区设计思考与实践

马志武等 著

出版 江西科学技术出版社
发行 江西科学技术出版社
社址 南昌市蓼洲街2号附1号
邮编: 330009 电话: (0791)86623491 86639342(传真)
印刷 江西千叶印刷有限公司
经销 各地新华书店
开本 787 mm × 1092 mm 1/12
字数 121千字
印张 6.5
版次 2016年12月第1版 2016年12月第1次印刷
书号 ISBN 978-7-5390-5824-5
定价 68.00元

赣版权登字-03-2016-343

版权所有, 侵权必究

(赣科版图书凡属印装错误, 可向承印厂调换)

简介

本书针对高速公路服务区设计存在的主要问题，从设计角度进行了思考与探索。思考篇立足于高速公路服务区设计创作与设计理念，提出了若干设计重点和设计方法。实践篇是思考成果在高速公路服务区新建项目和改造项目中的运用。本书图文并茂，深入浅出，书中实例均取自江西省高速公路服务区近年的建设项目，每个实例都附有平、立、剖面并标注尺寸，以方便相关交通建筑设计人员、高速公路服务区管理者、经营者借鉴掌握。

本书由马志武主著，作者还有胡钊芳、刘维文、邱路、李竞。

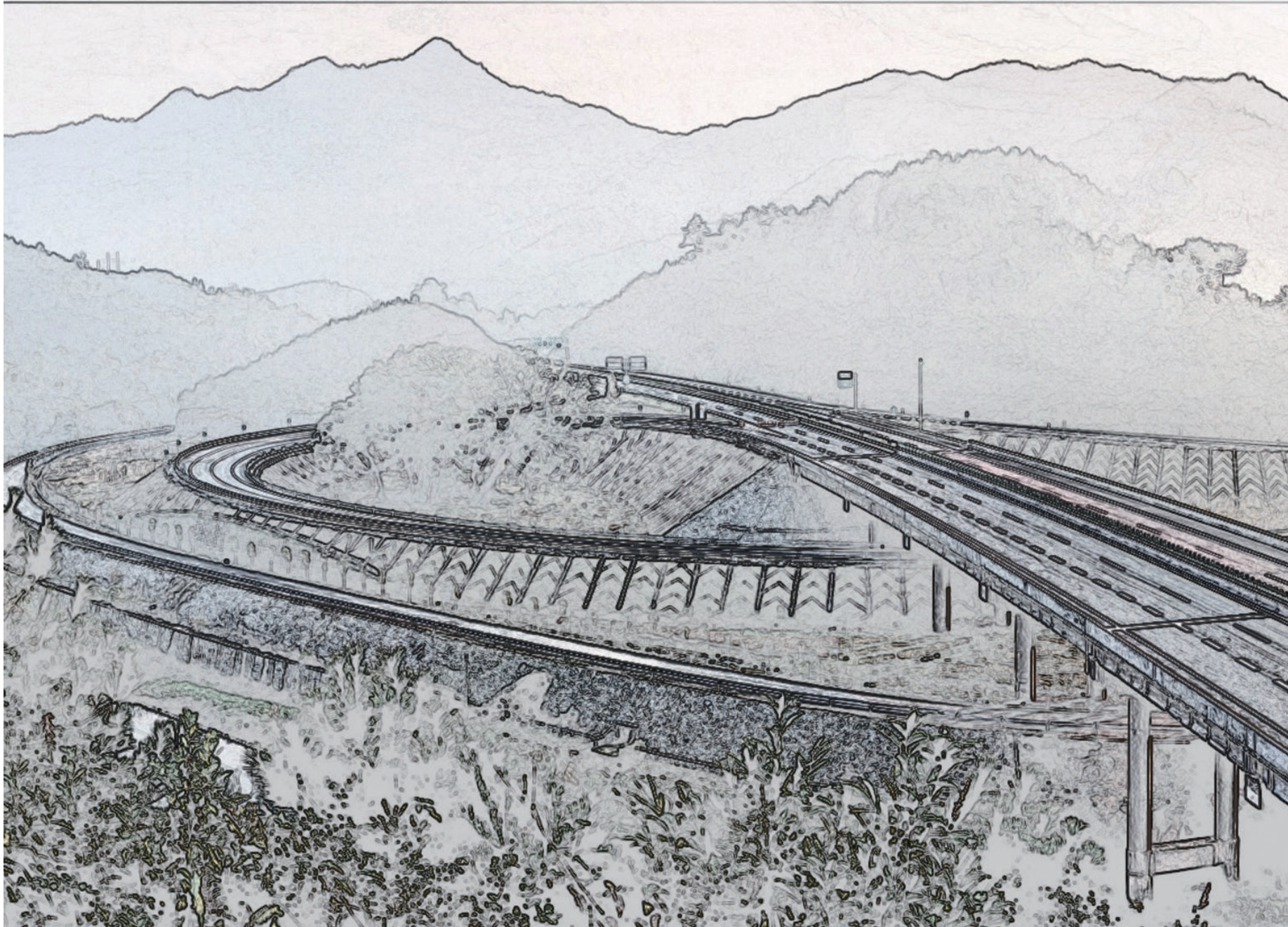
本书是在“公路服务区设计思考与实践研究”课题基础上撰写的，参加课题的人员有马志武、胡钊芳、刘维文、邱路、李竞、徐华兴、陈强、龚莉萍和周珣。

除作者拍摄的照片外，本书部分照片由下列个人提供：段友情、丁湘平、李欣、缪德良、徐政方、王卫娥、邹升洪、陈林凤、王婷玉、葛铖曦、赖安华、张世杰等（排名不分先后）。

对所有资料提供者在此一并表示感谢。

目 录

一、思考篇	3
■高速公路服务区设计是一种创作活动	4
■高速公路服务区设计要体现好的价值观	6
■高速公路服务区的设计应遵循从外到内的设计方法	14
■灵活应用综合楼建筑空间组合方式	23
■公厕决定服务区的品质	27
■服务区建筑应实施标准化设计和工业化施工	28
二、实践篇	33
■江西省S69樟吉高速峡江服务区（西侧）憩园设计	34
■江西省S69樟吉高速峡江服务区（东侧）改造设计	40
■G45大广高速吉安服务区改造设计	44
■G35济广高速南城服务区设计	46
■G60沪昆高速三清山服务区设计	52
■G60N杭长高速军山湖服务区设计	60
■江西省S30永武高速庐山西海服务区设计	69



一、思考篇

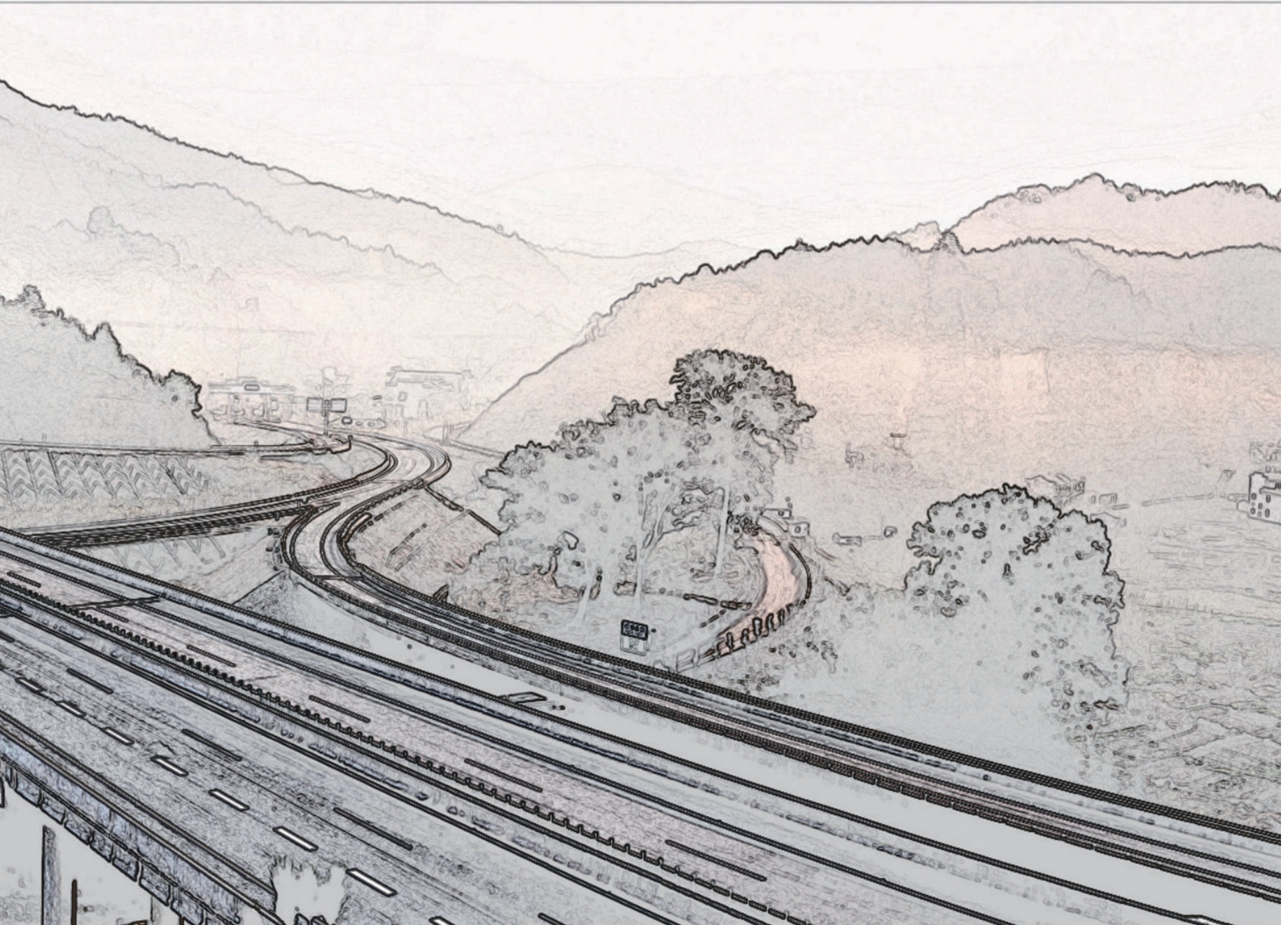


图1 G56杭瑞高速 景德镇-婺源-黄山

高速公路服务区设计是一种创作活动

我国的高速公路建设起步于20世纪80年代末。1988年中国第一条高速公路——沪嘉高速公路建成通车，拉开了中国建设高速公路的序幕。进入21世纪，高速公路建设突飞猛进，随之而来的高速公路服务区建设规模日益扩大，投资规模历史罕见。但是，在高速公路项目建设工程中，服务区建设工程未得到足够的研究。现行公路设计规范把服务区建筑项目与公路沿线仓库、变配电房和水泵房等构筑物项目放在一起，统称房建工程，其初步设计审查局限在土木工程范畴内。作为高速公路附属工程项目的服务区常被称为房建工程，在“房建工程”观念指导下的服务区建设，易导致“信手拈来”的东西多，形成老框框，僵化死板，脱离实际，建成后就暴露出许多缺陷。有些早期建设的服务区虽经几次改造，仍难满足司乘人员对服务区的需求。

事实上，服务区房屋设计与公路沿线的仓库、变配电房和水泵房等设施设计不同，它隶属建筑学范畴。与其他建筑设计一样，服务区房屋设计属于建筑设计，其设计行为是一种创作活动。所谓创作，是指提出新问题、产生新设想的创造思维能力和产生新成果的创造技能。其中，创造性思维是一种有创见的思维形式，不仅能揭示事物的本质，而且能在此基础上提供新的具有经济和社会价值的成果；具有积极的求异性、创新性、灵活性、创造性、想象力等特征，是逻辑思维与非逻辑思维的巧妙结合、扩散思维与集中思维的统一。创造性思维与常规性思维最本质的差异在于常规思维都是逻辑思维，而创造性思维是逻辑思维和逻辑思维的结合产物。

房建工程设计是以房屋结构设计为主的设计，是常规思维下的设计过程，按照规范、标准考虑工程构造物建造和使用。建筑设计不仅要科学理性地设计房屋，还要考虑人在使用房屋时的需求与感受。建筑犹如水池边的树木。岸上的树干可以触摸，实实在在地感觉到它的存在，水中的倒影则是虚幻，无法触摸到树干。到底是岸上的树是现实，还是水中的倒影是现实？事实上两者同时存在，相

互映照。建筑的实体是摸得着、看得见的层面，同时还存在那个与我们心灵直接观照的“倒影”层面。人特别能感受到自己和住宅的亲密性。法国科学哲学家巴序拉（Bachelard Gasfon, 1884-1962年）说住宅意象的形成必须摆脱逻辑和因果的束缚，在推理和时间的空隙中钻进去，在其中建构一个可以徜徉于生活的梦境。电闪雷鸣，狂风怒吼，人好像与房子一起抵抗风雨，感受到住宅的庇护和温柔。住宅立足于现实世界，但它也是一个非现实的温馨世界，人在其中发挥想象，投注情意，维系情感，编织梦境。人的安居犹如诗境，因为诗的精神就在于从现实中造出非现实的意境。

服务区不仅要适合各种功能要求，还要适合人体的结构和人脑思维方式。可以想象和感受的场所称为场所感，它可记忆、生动、引人注目。这种感觉因个人气质、文化和经历不同而异，是人的内心和谐与连续感受的支柱。

服务区建筑属于公共建筑类型，从四面八方而来的人群有着共同的需求，是人们求同存异、心心相印的场所。建筑公共空间的现实世界能带给人们非现实世界的经验感受。人们总是希望通过建筑去更多认识世界，更愿意去体验其中所包含的不同生活内容。人们交往交流的需求，会产生在建筑环境中的“参与性”愿望。公共建筑可以为人们提供各种“参与”空间的可能。有意味的建筑空间形式能诱导人们通过适当的行为方式去享受空间环境的无穷乐趣。感受的本质不在于建筑的几何形体，而是在于动态的对比情景，即接纳与排斥、温柔与粗暴、表象与梦境、几何空间与诗意空间的对比。正因为如此，建筑的设计和建造是科学的理性的工作，而建筑的使用则往往掺杂着多重情意，是人类心灵中十分重要的意象。

高速公路服务区设计作为一种创作活动，其设计水平反映了设计者的创造能力。创造能力由创造性思维能力、创造性想象能力与形式意象的物化能力三部分内容组成。创造性思维就是把设计者头脑中存在的大量资料和信息，通过思维活动来完成，有时是随机的，有时是缓慢的，有时是跳跃的，有时是突发的；创造性想象则是具象的，感性的，是表象从浮现、模



图2 江西省S30永武高速庐山西海服务区 综合楼

糊到与物化结果相互作用、逐渐清晰的过程。创造性思维和创造性想象在创作活动的运作中相互生发，相辅相成，在时序上也常常彼此交错衔接。创造性思维偏重于创造性方法，指出创造方向，点明创造的路径。创造性思维的结果往往是非经验，是舍弃经验的产物。而创造性想象是建立在经验基础上的，建筑创造的形式没有一种不是从熟悉的经验形式变化而来的。创造性想象来源于记忆表象的重组和经验联系的能力，是对人类经验的发展，意味着只有程度的比较，而无绝对的标准。因此创造性想象最重要的是对“度”的把握。对服务区设计来说，设计者在记忆中积累尽可能多的表象材料，即积累大量视觉材料，自觉进行服务区实地体验、实地调查等，以增强自己的创造性想象力。形式意象的物化能力是指借助于图示思维，通过可视的图形将设计思考和思维意象记录下来。而作为电脑，点、线、面、形体在屏幕

上的明确和肯定的显示，在一定程度上束缚了设计思考过程的翅膀，扼杀了方案构思阶段设计思维的模糊性和随机性，也扼杀了方案构思过程中的转眼即逝的设计灵感。建筑设计思维方式的根本点是形象化的思维和分析，设计者在思维过程中需要脑、眼、手、图形并用，把大脑中的思维活动通过图形使之外向化、具体化。在发现、分析问题和解决问题的同时，头脑里的思维通过手的勾勒，使图形跃然纸上，而所勾勒的形象通过眼睛的观察又被反馈到大脑，刺激大脑作进一步的思考、判断和综合，如此循环往复，最初的设计构思也随之愈发深入完善。因此，高速公路服务区设计应遵循建筑创作规律和方法，秉持的设计观念应是建筑学的而不是房建工程的概念。高速公路服务区设计者既是工程师，也是社会学家、心理学家，既要把逻辑思维贯穿于设计过程，还要善于把想象思维等非逻辑思维贯穿到设计全过程（图2）。

高速公路服务区设计要体现好的价值观

创作需要功底和技巧，更需要有思想深度的观念或理念。设计者对设计对象的观点、看法、想法，反映了其对诸多事物的认知程度，影响其对事物的价值判断。设计者的功底和技巧是设计者对设计基本规律的掌握。设计者依照某种既定的价值标准和经验，体现其常规性地正确解决建筑的功能、技术、安全、经济、材料、设备等问题能力，掌握和运用有关建筑的法律法规与现行的建筑设计规范和标准的能力，以及构图原理、比例尺度概念、空间组合等，是衡量设计作品的初级标准。根据这些初级标准可以筛选出拙劣的设计作品。但是建筑创作中的“物化”过程是由建筑内涵向建筑外显转换的过程，它的前提在“创意”；因此设计者要从“技”的上升过程中“悟”到复杂层次的“艺”与洞察层次的“道”。这个“道”为设计提供了价值坐标，体现了设计者的价值观。高速公路服务区是现代交通运输发展带来的一种新的交通类型建筑，总结近十几年在我国大量建成的高速公路服务区正反两面经验，服务区设计所体现的好的价值观应包含下列五个方面的内容：

1.时代观

建筑是时代的写照，是社会、经济、科技、文化的综合反映。当今中国，城镇化是时代主旋律。大数据、云计算、互联网+、生态学等带来设计研究方面的进展，体现了时代潮流。信息技术改变了人们空间观念和工作模式，新功能孕育着新的建筑类型，网络社会带来的社会观念变化和思维模式更新，极大影响人们的审美观和价值观，多元的综合观念将越来越影响人们的生活态度。今天比任何以往时候，人与人之间更须迫切交往、交流，以人为本、回归自然已成为现代人的普遍要求。高速公路服务区作为一个时代写照，新的知识、新的思维方式、新的科技必然带来新的设计观念和思想。唯有适应当今时代的特点和要求，体现时代精神，高速公路服务区才会创新和向前发展（图3）。

古代为了接待传递公文的差役和途中休息、换马的来访官员产生了驿站。以后驿站功能逐步有所扩

展，一方面驿站担负着各种政治、经济、文化、军事等方面的信息传递任务，另一方面具有为网络运输服务的功能作用，适应了那个时代经济社会的要求。随着时代的进步，驿站已被公路服务区等交通服务设施所取代，可以说公路服务区是现代版的驿站，其服务规模、功能需求等是古代驿站所不能比拟的，而且还处在不断地发展当中。当今社会，人们出行的空间广度更大、出行时间选择更自由，对服务区的多层次差



异性需求日益增多，这是高速公路服务区发展面临的时代现象。设计理念应体现这种时代潮流，让生活更美好应是服务区设计价值观的核心要义。设计者不仅是在盖房子，而且也在创作当前和未来的良好生活环境，即营造以人为本，体现安全、舒适、交往、适宜和愉悦的场所环境。

安全是人的一种感觉，是人从生理上满足、从心理上满足、从环境上满足、不感到危险的一种状态。舒适是人安乐舒服的感觉，由惬意的感受来衡量，不

仅是视觉，也包括触觉、听觉、嗅觉等感官。交往是由于共同活动的需要而在人们之间所产生的那种建立和发展相互接触的复杂和多方面的过程。最好的交往场所是宜人且适宜社交的；在服务区空间感上，就是对于路过者是含蓄分离的，同时又是视野开放且能接近融入的。愉悦是指心情舒畅。优美、有序、人性化的环境可以让人产生愉悦的心情。目前我国高速公路服务区的公厕区域很难被认为与愉悦发生联系，散发



图3 G60N杭长高速 军山湖服务区

出的臭味、肮脏让人无奈。这种情况能改变吗？能否让人体验到清洁舒适、令人愉悦的场所环境？

2. 整体观

服务区设计必须树立一个整体的观念，即从人、自然、社会等方面综合考虑所面临的问题。人、自然和社会如魔方的三个不同色块，三位一体，相互影响依存。

人是生活历史活动的主体，建筑的本质是为人的。人类的一部建筑史，就是研究人的物质和精神需

要的历史。这里的人不仅是生物属性的人，也是社会属性的人，尽管有不同的身份、地位、教育、经济收入、宗教背景等差异，但也有人性、理想追求的共同之处，有生理需求、感官和知觉、情感需求、道德价值等。人的全部内容，是研究建筑发展的原动力。

自然包括地质资源、地表资源、土地资源、水资源、植物、动物、气候等。一个工程项目的周围环境可分为自然区、农业生产区（种植区）、人类生活区、工业区。它们都与自然界的某部分发生作用，并同人类联系。高速公路服务区是一种人工环境。人工环境是人类与自然发生联系和作用的中介。自然是人工环境的基础，人的生产、生活及人工环境建设离不开自然这个背景。由于建筑总是扎根于具体环境之中，受具体自然条件以及地形、地貌和已有环境制约，造就了建筑形式和风格的基本点。广义的建筑地域性受地理气候、区域的影响，南方与北方建筑各异，山区建筑与溪水建筑不同，江南建筑处理着重通风、遮阳、隔热、防潮，形成轻巧通透、淡雅明快、朴实自然的风格。从狭义讲，建筑场地的地形、地貌条件和周围的环境，影响建筑布局和平剖面设计乃至建筑形式。将树木（植被）和户外水景引入服务区，不只是为了美观。它们可以明显影响周围环境的常年温度，进行气温调节。在夏季，有树木遮蔽的草皮、灌木和水景周围区域比起旁边曝晒的道路，表面温度要低。在冬季，即使枝干秃光的树木仍可缓和凛冽的寒风。

社会是人与人之间相互作用，结成各种有形无形的关系。以社会为根，是建筑创作有无生命力的因素。社会的内涵和外延十分广泛、丰富，不同的社会时期，不同的社会发展阶段，建筑的任务和目的各不相同。建筑中的社会问题往往是设计者的中心课题，人际关系、伦理道德、个人隐私、环境等问题，都是设计者面临的重大问题。此外，服务区征迁往往涉及所在乡村、社区利益，通过服务区建设带动乡村发展，还是使其边缘化，将对服务区建设与运营成功与否产生影响。高速公路服务区是服务于社会的。如果设计者仅凭自己的价值观去设计，而不与社会价值观相契合，则无法体现服务区服务于社会的价值属性，所以



图4 江西省S69樟吉高速 峡江服务区“憩园”

服务区设计价值观要与社会主流价值观相符合。在考虑社会因素时，要考虑当地的地方文化和社会经济等因素。高速公路沿线服务区应尽可能地为临近社区提供发展机会，获得社区支持是服务区持续良性发展的条件之一。此外，社会思潮、文化思潮、艺术思潮都会在建筑上反映，这正是建筑的社会心理作用的产物。服务区建筑问题也可以说是社会问题。

3.生态观

自然环境变化具有不可逆性和不可弥补性。孟子曰：“不违农时，谷不可胜食也；数罟不入洿池，鱼鳖不可胜食也；斧斤以时入山林，材木不可胜用也。”尊重自然，尊重生态规律，才能得到自然的良性回报。鉴于高速公路服务区对自然环境的影响，设计中必须要具备生态观（图4）。

自然生态系统经过长期演化表现出空间上的完整性，即各种生物与其生存环境形成相互作用的有机整体。建筑是一个开放系统，与外部生态系统环境存在相互依存的关系，在承受外部生态系统环境影响的同时，也影响着外部环境。这种相互作用，以一定空间范围为基础，而不是仅限于建筑场地范围内。例如建

筑会导致土壤腐蚀、改变雨水流量，改变空气流动的方向和速度，遮挡太阳辐射。在间接影响方面，将材料从加工的地点运至施工现场会对生态产生影响。注重生态的建筑设计要求设计者在建筑全寿命过程中，关注建筑系统中的能量和物质材料流动路径，即在考虑建筑系统全寿命过程中，遵循节约能源原则、与气候相适合原则、最低程度利用新资源原则和尊重场地原则等。设计者要顺应自然地形、地貌的要求，将建筑场地看作自然边界的生态系统一部分，而不是视为孤立的空間片段，尽可能减少对环境的扰动程度，杜绝推平填平、挖山填水的施工方式。尽量多地保护地表土、植被，以将影响减至最少，采用的建筑材料应尽可能符合可循环利用的要求。

4.文化观

建筑作为一种文化形态，是社会文化的综合反映，是人类文化体系中的一部分，与社会经济、科学技术、政治思想息息相关。各种观念无时无刻不制约着建筑文化的表达和发展。这是设计者既不可以忽视更不能逃避的现实。从建筑文化发展规律来看，经济条件、社会观念、审美情趣、风俗习惯以及宗教信仰

等所构成的文化环境，影响着建筑的发展方向，在不同历史时期反映各不相同的内容。

我国高速公路里程已居世界第一，高速公路服务区遍布祖国各地，存在地域差别。地域性本身就包括地区人文和地域时代特征，我国是一个多民族国家，各地区地理条件、经济、科技和建筑文化有明显的地域差异。生活在同一环境中的人们，在与自然、社会和人相处中，逐步形成对自然、社会与人自身认识比较一致的观点与信念，形成了各异的地域文化。中国传统的建筑文化正是由各个地区、各个民族各具特点的地域文化组成，因此建筑文化性是地区传统文化和

时代特征的综合表现。在社会观念因素的影响之下，要求服务区设计既要把握传统地域文化的特征，让使用者在心理上容易产生场所归属感；更要在现代建筑设计理念的指导下，运用现代技术以创造出富有时代韵味的地域文化。现代科技发展和地区界限的打破，不等于抛弃特色，不等于抹杀地域文化。设计者应自觉继承地方建筑文化传统，吸收精华，努力寻求传统文化与现代生活方式的结合点。应在地区的传统中发掘有关的“基因”，与现代科技结合，使现代建筑地域化，地域建筑现代化（图5）。



江西省S20彭湖高速彭泽服务区 综合楼方案



G70 福银高速江西庐山服务区 综合楼



G35济广高速江西南城服务区 综合楼

图5 服务区建筑地域性研究

服务区建筑地域性最直白的表现就是建筑的表皮。建筑表皮是创造建筑空间周围的遮蔽，与结构、出入口等有关联。不能孤立地看待服务区建筑的表皮。它是在更大一层关系中的局部，是服务区环境、公路景观的局部。通过解读传统建筑的形式，简化其复杂的构件细部，对地方性建筑材料的提炼及运用

等，在某种程度上也可被认为是贴近自然，再现地域建筑风格的手段之一。尤其是对于地处偏僻的服务区而言，一方面大大节省了材料的运输费用，节约了工程造价；另一方面这种就地取材的做法能使建筑本身更贴近所处的环境，达到一种和谐共生的效果（图6-9）。



图6 江西省S69樟吉高速吉安服务区 综合楼木质外廊



图7 江西省S69樟吉高速吉安服务区 综合楼构架连廊



图8 G60沪昆高速三清山服务区 综合楼石材墙面



图9 江西省S20彭湖高速彭泽服务区 粉墙黛瓦围墙

世界文化是各具特色的地方文化组成的一个丰富的整体（图10），各种跨文化交流促进了中国建筑文化发展。深入了解世界现代建筑文化，通过比较方法，剖析历史及经验，找到差距之所在，但决不能照搬照抄。



图10 各具特色的国外服务区建筑 作者拍摄

5.科技观

与其它领域建筑相比，高速公路服务区在建筑技术含量和技术表现方面十分落后。设计者面临知识、技能与理念的更新，新技术、新材料、新工艺应用较少，绿色建筑的理念更是鲜有反映；在表现上许多服务区建筑虽有先进设备，但没有科技感，缺少时代性，令人遗憾。归根到底还是对新技术的自由度、网络技术、云计算和大数据等将会改变人们的空间观念与使用方式的认识不足，缺乏应用新技术、新工艺、新材料、新设备等科技成果的标准与方法；忽视构造工艺；结构技术与设备技术脱节；使得材料应用与表现手段低下。此外，长期依赖单一砖混结构和钢筋砼结构，依赖喷涂、贴面砖的施工技术，导致创作与现代技术表现无缘。

纵观百年建筑发展进程，新结构、新技术、新材料、新的建筑构造方案促使建筑形式的变革。19世纪工业革命后，钢铁、玻璃和混凝土等人工材料，使建筑在高度、跨度和空间组织的灵活性等方面得到了解放。进入20世纪，电梯、自动扶梯、通风照明、给排水等设备技术不断涌现，对建筑的使用功能和空间构成模式产生了巨大影响。20世纪70年代后，计算机、光纤通信、电子技术和节能技术等高新技术进入建筑领域，新的能源技术、绿色技术、环境保护、污染防治等的出现，不仅推动科技本身发展，也促进了建筑美学和建筑观念的更新，推动了新建筑形式产生，节

能、节地、节水、保护环境的可持续发展战略运用，使设计者更重视生态环境结构和建筑的生态特征，更注意建筑与环境的关系，更关切建筑和心理效应。

在建筑创作中，技术表现的另一种倾向，就是设计者有意识地利用新材料和新技术去体现时代感，通过展示“技术”的运作方式和揭示“技术”的内在逻辑，寻求技术与艺术的融合。利用钢、玻璃和金属等现代材料，讲究新材料广泛利用，以及相应结构、构造技术与施工工艺的变革，使以往建筑造型表现方式得到创新发展，技术在更高层上与情感抒发融为一体。技术美学重新成为时代的特点，并逐渐形成一种审美价值取向。

高速公路的投资保障为服务区建筑跻身现代建筑科技行列提供了良好条件，关键是有关部门的重视和技术政策支撑，以及设计者要具备新的知识体系、思维方式和表现手段。服务区设计必须形成广泛科学合作的氛围，坚持建筑科技领先，包括材料技术、施工技术、设备安装技术、成品产业技术以及结构理论的根本突破。设计者要在全面把握技术合理内涵与艺术特殊规律的基础上，将先进技术和地域文化融合，通过科学的整体设计，集成绿色配置、自然通风、自然采光、低能耗围护结构、太阳能利用、循环水利用、地热利用、使用绿色建材和智能控制等高新技术。

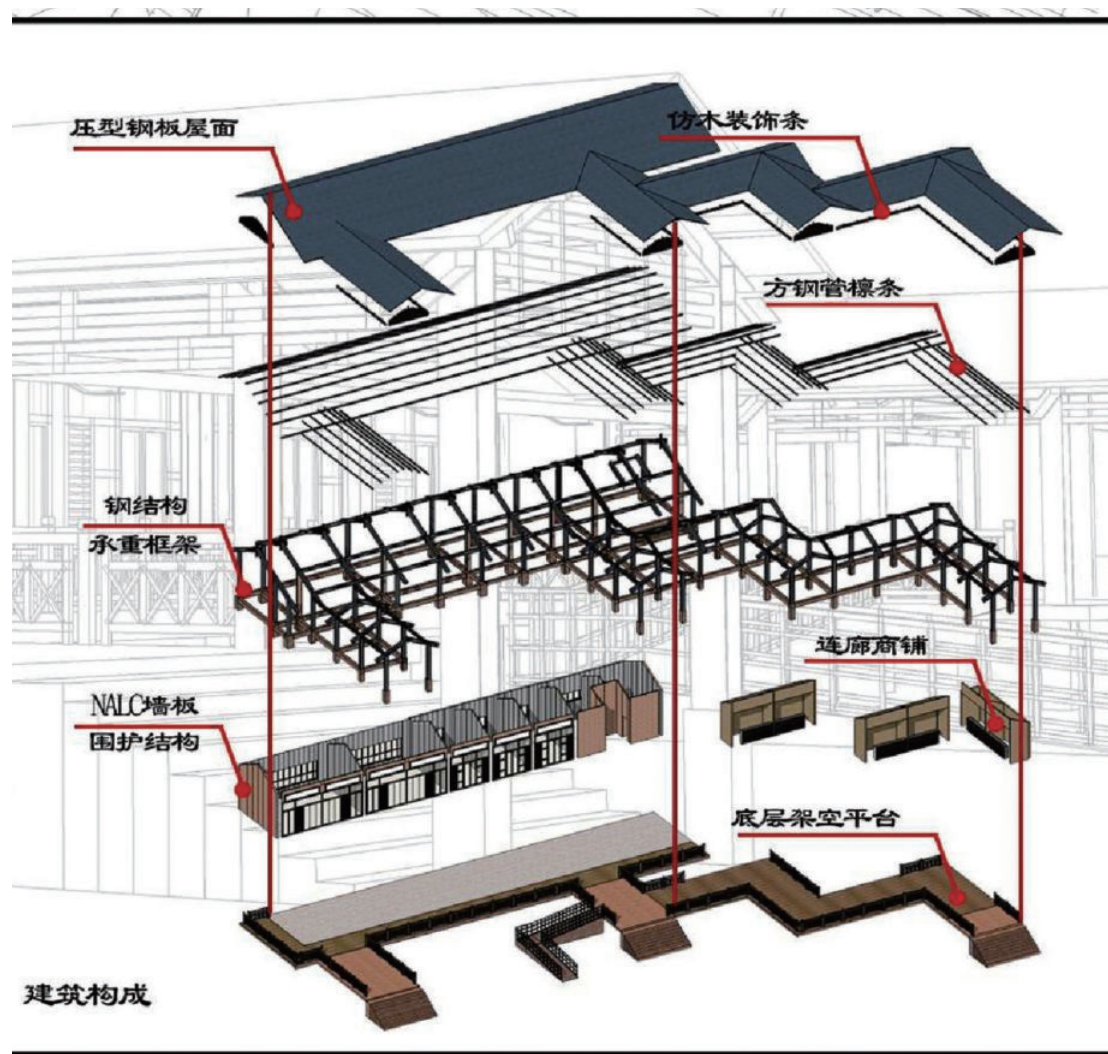


图11 江西省S69樟吉高速峡江服务区 功能单元标准化设计研究

对服务区建筑的各个功能空间模式化和统一化，形成具有典型性的标准单元（图11），包括对功能单元进行标准化设计，对建筑材料、构配件进行标准化设计和生产，采用工业化的方法进行大批量的预制标

准单位组件，再运到服务区建设现场组装出风格迥异的建筑，可以加快改变高速公路服务区在建筑技术方面落后的面貌，达到又好又快的建造目的。