

“为转型而设计”青年学术论丛

"Design for Transition" :
Academic Series
from Young Scholars

流光塑影 赋形达意

——汽车造型形面认知与解构

梁 峭 著

▪ Cognition and Deconstruction of
▪ Car Styling Surface

▪

▲

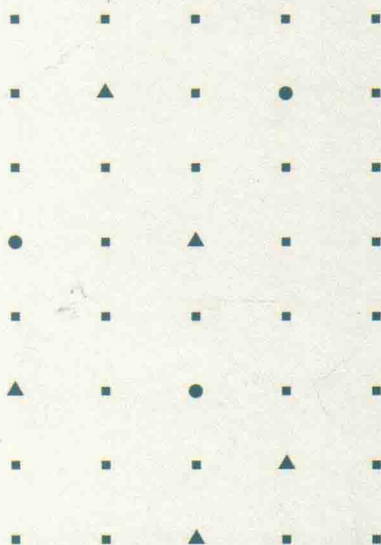
▪

▪

●

▪

▪



中国建筑工业出版社

本书为江南大学产品创意与文化研究中心资助项目

“为转型而设计”青年学术论丛

"Design for Transition": Academic Series from Young Scholars

流光塑影 赋形达意

——汽车造型形面认知与解构

Cognition and Deconstruction of Car Styling Surface

梁 峭 著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

流光塑影 赋形达意:汽车造型形面认知与解构 /
梁峭著. — 北京:中国建筑工业出版社, 2018.12

(“为转型而设计”青年学术论丛)

ISBN 978-7-112-23117-1

I. ①流… II. ①梁… III. ①汽车—造型设计
IV. ①U462.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第291618号

责任编辑:贺伟 吴绫 李东禧

责任校对:王瑞

“为转型而设计”青年学术论丛

流光塑影 赋形达意——汽车造型形面认知与解构

梁峭 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京点击世代文化传媒有限公司制版

北京君升印刷有限公司印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:12 $\frac{3}{4}$ 字数:255千字

2019年3月第一版 2019年3月第一次印刷

定价:48.00元

ISBN 978-7-112-23117-1

(33200)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

设计学的研究在近十年中由于与新科技、新经济、新社会与新人文的不断融合而拓展了其新的边界与内涵。无论是设计驱动重新定义原来由技术或市场主导的创新概念，或是设计在社会转型中积极寻找介入的机会，来重新构思整个生活方式和发展的设施，还是以新的交叉研究视角来重新审视原有的学术领域以重构知识体系，这些都意味着设计学科的知识范畴与教育体系面对转型的新背景与新问题，无疑应具备高度的主动精神、拓展设计视野、关注新兴领域、坚守育人的根本，并且其学术研究的视野也需要更宽广且更具深度。

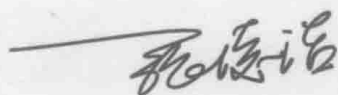
面对“为转型而设计”的全球性命题，中国设计院校应具有自己的角色，特别是改革开放四十年之际，已具备了设计理论体系的初步构建与设计实践的基础，更应有其中国设计学术建构的使命与责任。而设计学领域的青年博士作为学术思想最活跃的群体，在设计研究范式转型与重塑的当下，聚焦特定学术领域，在其学术成果的产出中常显露出探索的锋芒与先锋的声音。

江南大学设计学院自1960年由无锡轻工业学院造型系创建、发展以来，如今已成为以轻工为特色，在国内外具有重要影响的高水平设计学科、最具国际活跃度的国际化学院、业界卓越设计人才培养的示范基地。在近60年建设与发展的历程中，不断以持续改革来回应不同时代的机遇与挑战，四次国家教学成果奖集中展示了不同时期的设计教育与学术研究的转型。今天，设计学院又提出要以培养适应未来行业领域的、有社会责任感和受尊重的新型设计师与设计领导者，适应新时代、新经济、新社会的转型挑战为办学使命，并以全球性的问题挑战与产业趋势为引领，推动研究型教学与有使命感的主动学习。

这其中，青年教师的学术研究是我们学科塑造持续的学术优势与影响力的关键之一。因此，我们联合中国建筑工业出版社的优势资源，在江苏高校优势学科建设工程三期项目的支持下优先支持青年教师的学术探索，特别是将其近年来有关前沿学术课题的系统研究结集出版。并鼓励其以持续聚焦“为转型而设计”的前沿交叉领域，不断推出新的学术观点以影响设计界。

青年兴则学科兴，青年强则学科强。通过该系列学术论丛的出版，希望推动学院

青年教师积极致力于新时代发展的使命，支持其通过学术成果发出自己的学术声音，一起协同将学院努力发展成为全球视野中国设计思考的产生地、国际设计教育变革与实践的示范区，持续推动中国设计教育与学术研究的探索。



张凌浩

江南大学设计学院院长、教授、博士生导师

教育部高等学校机械类专业教学指导委员会

工业设计专业教学指导分委员会主任委员

中国工业设计协会副会长

设计是一个多目标综合、多角色沟通、多学科交叉、多问题求解、多进程交互的复杂过程，是各设计角色在流程中交流协作共同完成某项任务的人类实践活动。而汽车作为极其复杂的工业设计产品，拥有丰富的造型要素。对汽车造型要素的深入剖析和对汽车造型专门知识的深入挖掘，对于汽车造型理论构建和创新实践具有指导意义。

本书关注形面这一极具专业性的认知要素，研究形面的内在属性和属性关系，搭建形面生成的设计关系模型，分析形面的审美类型和结构层次，研究设计各阶段形面的生成，构建形面表现与转化模型，并在上述研究的基础上，提出汽车造型形面的设计思想与方法论。从时序和逻辑多个角度对形面进行全方位的解构与分析，兼具实践和理论的双重意义。

实践层面，通过大量的汽车造型实践案例，对形面的审美类型、层次结构、物理属性、设计属性、表现形式、转化形式等进行了全方位的挖掘，同时融入了汽车造型流程和角色沟通模式。这些研究对设计师从全流程的角度把握形面设计、从形面的角度重新审视造型流程具有实践意义；对于了解各设计角色的领域特点、协调各角色之间的有效沟通具有支撑意义；尤其是对于形面形态构造和光影的研究，对于指导设计师了解形面的核心内涵以及把控和调整形面有重要的指导意义。

理论层面，通过案例分析、问卷和访谈、实验和调研等方法，构建形面的相关理论模型，为汽车造型认知与形态生成提出新的理论框架；在设计思想与方法论上，提出基于形面的品牌设计策略和风格设计策略，以及线—面关系主导的设计问题求解，以形面生成为纽带进行设计流程重构，提出语义包裹的形面沟通关系，最终构建形面生成的一致性协作模型。

本书希望通过对形面的全面剖析，能为汽车造型专门性和内隐性领域知识的研究提供理论支撑，为汽车造型这一拥有极大设计成本和风险的专门活动提供有效的实践指导。同时，受限于作者知识水平与研究能力，书中难免有纰漏和不足之处，在此也恳请读者批评指正。

目录

序

前言

第1章 绪论	001
1.1 一点设计研究史	001
1.1.1 设计与设计研究简史	001
1.1.2 设计中的内隐性“知道”	003
1.2 何谓形面	006
1.2.1 关键术语定义	006
1.2.2 “形”与“面”	006
1.2.3 自由曲面——形面的存在基础	008
1.2.4 数据、信息与知识——形面的存在形式	011
1.3 形面设计的案例	012
1.3.1 国家科研项目中的案例	012
1.3.2 设计实践项目中的案例	013
1.3.3 国际交流中的案例	014
1.4 小结	014
第2章 汽车形面的风格、光影与分类	018
2.1 风格：时代注脚	020
2.1.1 宝马品牌风格调研	020
2.1.2 形面风格演变史	030
2.1.3 创世纪：流线型	047
2.1.4 里程碑：雕塑化风格	051
2.1.5 形面的风格之美	058
2.2 光影：美学灵魂	060
2.2.1 形面的形态构造分析	060

2.2.2	光影的形成原理剖析	063
2.2.3	形面的光影之美	068
2.3	分类: 认知基础	072
2.3.1	骨架与蒙皮	072
2.3.2	特征线依存	074
2.3.3	边界	075
2.3.4	形面的分类层次	076
2.4	特征面	077
2.4.1	特征面定义	077
2.4.2	基于案例的特征面提取	077
2.4.3	特征面聚类与表征	080
2.5	小结	082
第 3 章	汽车形面的物理属性与设计属性	087
3.1	汽车造型流程与形面属性	089
3.1.1	汽车造型典型组织形式与设计流程	089
3.1.2	形面的数据形式	097
3.1.3	形面的信息类型	100
3.1.4	形面属性关系模型	101
3.2	汽车造型案例分析与形面设计关系模型	103
3.2.1	DB 到 2D 效果图阶段案例分析——柳汽 SUV 设计	103
3.2.2	2D 效果图到 CAS 数模阶段案例分析——电动车设计	109
3.2.3	形面信息传递现象	111
3.2.4	形面设计关系模型	115
3.3	形面与品牌基因	117
3.3.1	汽车造型要素与用户意象关联实验	118
3.3.2	汽车造型中线与面的关系	125
3.3.3	形面蕴含的品牌基因	128
3.3.4	品牌“设计线索”实验	130
3.4	小结	136
第 4 章	设计流程中的形面表现与转化	137
4.1	草图与效果图阶段	139

4.1.1	草图中的形面构想	139
4.1.2	概念形面与语义关键词实验	140
4.1.3	效果图的形面设计与表达	143
4.1.4	草图到效果图的形面表现与转化	144
4.2	CAS 数模阶段	148
4.2.1	CAS 数模的构建方法——以渐消面为例	148
4.2.2	立足于几何的形面实现与验证	154
4.2.3	工程约束下的形面调整	157
4.2.4	CAS 数模的形面转化	158
4.3	实体模型阶段	160
4.3.1	油泥模型形面的“找形”和“塑形”	160
4.3.2	主模型形面确认	162
4.3.3	实体化形面的设计表达与转化	164
4.4	小结	165
第 5 章	汽车形面的设计思想与理论	167
5.1	基于形面的设计策略	167
5.1.1	形面与设计策略	167
5.1.2	形面的品牌设计策略	168
5.1.3	形面的风格设计策略	171
5.2	形面为纽带的设计思想	172
5.2.1	线—面关系主导的设计问题求解	172
5.2.2	以形面生成为纽带的设计流程重构	174
5.2.3	基于语义的形面沟通关系	174
5.2.4	形面视角下的角色思维方式	176
5.3	形面生成的一致性协作模型	178
5.3.1	形面信息传递的一致性问题	178
5.3.2	形面生成的一致性协作模型	179
5.4	小结	180
结 语		182
参考文献		187
后 记		195

第1章 绪 论

1.1 一点设计研究史

1.1.1 设计与设计研究简史

人类的设计活动与设计意识与人类的生存和发展一样历史久远^①,究其本质,设计其实就是人类把自己的意志加在自然界之上,用以创造人类文明的一种广泛的活动^②,包含于一切人造物品的形成过程之中^③。从广度上说,设计领域几乎涉及人类一切有目的活动;从深度上看,设计领域中的任何活动,都离不开人的知觉、判断、思考、决策和创造性技能^④。设计是艺术与科学“合”的产物,它不仅仅是科学和技术的载体,更重要的是通过整合的方式将科学与艺术结合起来。设计也是一般造物的上升形态,实用与审美的统一构成了这一造物类型的基本面貌,是与人的生活发生最密切关系的物类^⑤。

人类自开始设计,就逐渐萌发了对设计理论和方法的研究^⑥。早在先秦时期,就有以儒家的中庸美学、道家的自然美学、墨家的实用美学为代表的一系列古代朴素的“制器造物”之道,留下了《天工开物》^⑦、《考工记》^⑧等专业的器物设计书籍。但是,早期对设计的认识主要还是源于对形体的感受和对美的自觉追求,较少涉及系统性的思考和研究。随着社会的发展,设计及其过程逐渐显现出复杂化趋势,尤其是工业产品制造专业化、复杂化、国际化,进一步促进了设计研究的发展。

先是关于设计的定义经历了诸多变化,许多学者都给出了关于设计的不同理解。从问题解决的角度,阿彻(Archer)最早提出设计是一种目标导向的问题解决活动^⑨。佩耶(Pye)认为,设计既是问题解决,也是艺术,设计的挑战是如何在二者中

① 赵江洪.设计艺术的含义[M].长沙:湖南大学出版社,2005:2.

② 尹定邦.设计学概论[M].长沙:湖南科学技术出版社,1999:3-20.

③ 何人可.工业设计史[M].北京:北京理工大学出版社,2000:6.

④ 杨砥,徐立.人类理性与设计科学:人类设计技能探索[M].沈阳:辽宁人民出版社,1988:11.

⑤ 李砚祖.设计:在科学与艺术之间[J].装饰,2001,(3):49-51.

⑥ 谢友柏.现代设计理论和方法的研究[J].机械工程学报,2004,40(4):1-9.

⑦ 宋应星.天工开物[M].北京:国家图书馆出版社,2009:1-20.

⑧ 闻人军.考工记导读[M].北京:中国国际广播出版社,2011:1-20.

⑨ Archer B. Whatever Became of Design Methodology? [J] Design Studies, 1979a, 1(1): 17-18.

取得灵敏及有创意的平衡^①。西蒙(Simon)主张“设计是一个理性问题求解过程”^②。克洛斯(Cross)则认为设计中的问题与解是协同进化的,问题伴随着解的出现而逐渐明朗^③。从实践的角度,波里尔(Boolier)认为设计是对所有制作或进行的事物实施多次模拟,直到最终结果让人觉得有信心为止^④。法尔(Farr)说设计是产品各组件和人们相关的协调因素^⑤。马切特(Matchett)认为设计是对某一特殊环境需求的最佳解答^⑥。塞瓦尔德森(Sevaldson)说,设计就是一种现象,可以作为物体的属性,可以作为方法,可以作为文化的表达,以及市场策略等^⑦。布坎南(Buchanan)说,设计就是人类构思、计划和制造产品的能力,来为人类完成某种个人的或集体的目标而服务^⑧。舍恩(D. A. Schon)认为“设计是一个针对具体情境的反映实践过程”,提出了隐晦不明的“实践中的认知”,以及“实践中的反思”^⑨。从知识的角度,弗里德曼(Friedman)说设计就是跨学科综合性的过程,组成了一个专业的领域和一门知识学科^⑩。萨托(Sato)认为,总的来说设计就是一个知识转换的过程^⑪。

设计研究的发展主要受到四个运动(事件)的影响:包豪斯、乌尔姆设计学院、后现代运动和实证研究(实验研究),也经历了“系统设计方法”为核心的第一代研究方法以及以“用户参与的设计决策”为特征的第二代研究方法。按照不同的标准,设计研究形成了不同的门类。盖洛(Gero)使用科学的方法来进行设计研究,将设计研究分为基于实践的设计研究(empirically-based design research)、基于公理的设计研究(axiom-based design research)和基于推测的设计研究(conjecture-based design research)^⑫。布坎南(Buchanan)则把设计研究分为个案研究(clinical research)、应用研究(applied research)和基础研究(basic research)^⑬。坎迪(Candy)从研究目的出发,将设计实践研究分为基于实践的研究(practice-based research)和

① Pye D. The Nature and Art of Workmanship[M]. London: Cambridge University Press, 1968: 8-21.

② Simon H A. The Sciences of Artificial[M]. Cambridge: MIT Press, 1969: 112.

③ Cross N. Designerly Ways of Knowing[J]. Design Studies, 1982, 3 (4): 221-227.

④ Jones J C. Design Methods: Seeds of Human Futures[M]. New York: John Wiley&Sons, 1980: 3.

⑤ Farr M. Design Management, Why Is It Needed Now? [J] Design Journal, 1965, (200): 38-59.

⑥ Matchett E. Control of Thought in Creative Work[J]. Chartered Mechanical Engineer, 1968, 14 (4): 163-166.

⑦ Sevaldson B. Discussion & Movements in Design Research[J]. FORMakademisk, 2010, 3 (1): 8-35.

⑧ Buchanan R. Design Research and The New Learning[J]. Design Issues, 2001, 17 (4): 3-23.

⑨ Schön D A. The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action[M]. New York: Basic Books, 1983: 12-25.

⑩ Friedman K. Design Knowledge: Context, Content and Continuity. In: Proceedings of the Doctoral education in design: foundations for the future conference[C]. 2000: 5-16.

⑪ Sato K. Constructing Knowledge of Design, Part 1: Understanding concepts in design research. In: Proceedings of the Doctoral education in design: foundations for the future conference[C]. 2000: 135-142.

⑫ Gero J. Research Methods for Design Science Research. In: Proceedings of the Doctoral education in design: foundations for the future conference[C]. 2000: 153-161.

⑬ Saikaly F. Doctoral Research in Design: Towards the Designerly way. [D]. Milan: Politecnico di Milano, 2004: 27-28.

实践引导的研究 (practice-led research)^①。湖南大学陈宪涛博士认为设计研究存在设计过程驱动和设计对象驱动两种^②。

本书以“基于实践的设计研究”为基础,注重对实践中的设计行为和设计认知研究,试图通过对具体设计对象的分析,引导出相关设计思想和方法论来加深设计理解,并指导设计实践。

1.1.2 设计中的内隐性“知道”

内隐性“知道”这一概念看似简单,却与设计角色的领域知识和经验休戚相关,是深入了解设计实践本质和规律的基础,也是本书作为“基于实践的设计研究”的重要理论背景。之所以长篇幅探讨内隐性知识,也是因为汽车造型形面本身就具有“隐性知识”的特征,不仅具有一般的造型隐性知识,而且形面相对于“线”和“体”更具有审美认知的“隐性”,许多情境下是“只能意会不能言传”的,专业性和领域性更强。因此,形面的研究具有更加重要的造型理论意义。

内隐性“知道”(Tacit Knowing)这一概念最早由普朗易(Michael Polanyi)提出^③。20世纪60年代,普朗易发表了一系列文章来阐述这一概念^④,认为:“我们必须从一个基本的事实开始,那就是我们所知道的往往多于我们所说的(We can know more than we can tell)”^⑤。他的研究基于格式塔心理学中感知和知觉的“部分—整体”模型^⑥,提出了内隐性“知道”是一种人类内在的能力,一种整合的行为,是从万千线索中感知一致性的能力,也是人的头脑最根本的力量所在^⑦。吉尔(Gill)通过研究发现,普朗易的这一概念与维特根施坦(Wittgenstein)的哲学有异曲同工之妙,维特根施坦在其关于确定性的论述中说,“我们所知道的可以,也应该,多于我们所说的”(We can and, indeed, must always know more than we can say)^⑧。吉尔认为他们都试图揭示一个事实,那就是有些知识是无法被表述而只能自显的,如果试图否定这一确定性,就会导致混乱的出现^⑨。之后,“tacit knowing”这一概念就被广泛地用在了许多学科中。然而有趣的是,在普朗易关于这一概念的原始论述中,他将“knowing”主要作动词用,即强调知道的过程和行为,但之后各学科研究中多将其作为名词来

① Candy L. Practice based research: A guide[J]. Creativity and Cognition Studios Report, 2006, 1 (9): 1-6.

② 陈宪涛. 汽车造型设计的领域任务研究与应用[D]. 长沙: 湖南大学汽车车身先进设计制造国家重点实验室, 2009: 2-7.

③ Smith M. K. Michael Polanyi and Tacit Knowledge[EB/OL]. <http://infed.org/mobi/michael-polanyi-and-tacit-knowledge/>. 2003.

④ Polanyi M. Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy[M]. London: Routledge, 1958: 264.

⑤ Polanyi M. Sense-Giving and Sense-Reading[J]. Philosophy: Journal of the Royal Institute of Philosophy, 1967: 42: 301-325.

⑥ Polanyi M. The Logic of Tacit Inference[J]. Philosophy, 1966: 41: 1-18.

⑦ Polanyi M. Logic and Psychology[J]. American Psychologist, 1968, 23 (1): 27-43.

⑧ Malcolm N. Wittgenstein's Scepticism' in on Certainty[J]. Inquiry. 1988, 31 (3): 277-293.

⑨ Gill J H. Say and Showing: Radical Themes in Wittgenstein's On Certainty[J]. Religious Studies, 1974, 10: 279-290.

使用,强调隐性知识本身,亦即“tacit knowledge”^①。

可知,隐性知识代表那些很难通过写下来或说出来的方式来传递给另一个人的知识,与其相对的,是正式的或显性的知识(explicit knowledge)^②。例如,“A地离B地很近”是一条显性知识,能够被写下来,传递给接收者并被其理解;而说一门语言、设计和使用复杂的设备,则要求各种各样的知识,并且这些知识即使对于专家实践者来说,也不一定是显性的,某些时候无法直接传递给接收者,而依赖其个人实践。中国古代典籍里,刘勰在《文心雕龙·神思》中有言:“独照之匠,窥意象而运斤”^③,其中“独照之匠”的意思即为有独特感受的匠人,因技巧说不出,只有独自领会,故称“独照”;而《庄子》中,轮扁斫轮,“得之于手而应于心,口不能言,有数存焉于其间”^④,斫轮之法自己能做到得心应手,却无法授予其子。古人的这些关于“知者不言,言者不知”的论断,与隐性知识有异曲同工之妙。

关于隐性知识,来自不同学科和领域的专家都进行了深入的研究。在知识管理领域,诺那卡(Nonaka)认为隐性知识是知识的非言语、非数值形式,特点是非常个人化、情境化,并深深根植于个人的经历和思想中^⑤,他将其分为了两类:技术型隐性知识(technical tacit knowledge)和认知型隐性知识(cognitive tacit knowledge),前者指技能或者具体的专门知识,后者指日常生活中习以为常的一些模式、信念和心理模型^⑥。范克罗夫(von Krogh)和濡斯(Roos)主张隐性知识仅仅和个人有关,无法被交流,仅存在于个人的行为当中^⑦。而阿德内(Aadne)则认为隐性知识不仅是个人的,还存在于组织内的个人—社会关系中,有一定的集体性^⑧。博帕杜克(Popadiuk)同意这样的看法,认为普朗易所指的是个人的隐性知识,而在团队和组织实践中,还存在着组织型隐性知识^⑨。鲍玛德(Baumard)认为隐性知识之所以重要的原因之一,在于专业知识强烈依托于它,他将隐性知识分为“知道但不想表达”和“知道但无法表达”两类^⑩。夏尔默(Scharmer)则从行为的角度总结了“嵌入的”

① Zhenghua YU. Tacit Knowledge/Knowing and the Problem of Articulation[J]. Tradition and Discovery, The Polanyi Society Periodical. 2003, 30 (2): 11-23.

② Wikipedia. Tacit Knowledge[EB/OL]. http://en.wikipedia.org/wiki/Tacit_knowledge. 2015.

③ 郭廉夫,毛延亨.中国设计理论辑要[M].南京:江苏美术出版社,2008:81-82.

④ 庄子.庄子[M].北京:中国华侨出版社,2012:105.

⑤ Nonaka I. The Knowledge-Creating Company[J]. Harvard Business Review, 1991, 69 (6): 96-104.

⑥ Nonaka I, Takeuchi H. A Theory of Organizational Knowledge Creation[J]. International Journal of Technology Management-Special Issue on Unlearning and Learning for Technological Innovation, 1996, 11 (7/8): 833-845.

⑦ von Krogh G, Roos J. Organizational epistemology[M]. London: Macmillan, 1995: 50-51.

⑧ Aadne J H, von Krogh G, Roos J. Managing Knowledge Perspectives on Cooperation and Competition[M]. London: Sage, 1996: 12-24.

⑨ Popadiuk S, Choo C W. Innovation and Knowledge Creation: How Are These Concepts Related? [J] International Journal of Information Management, 2006, 26 (4): 302-312.

⑩ Baumard P. Tacit Knowledge in Organizations[M]. London: Sage, 1999: 8-22.

和“未嵌入的”两类隐性知识,前者基于行为,后者基于想象和美学体验^①。在人工智能领域,雅尼克(Janik)总结了五种形式的隐性知识并将其划为两大类:未用语言表达的[things not(yet)put into word]和无法用语言表达的(things inexpressible in words)^②,前者由于涉及机密或者预设为常识性知识而未被表达,后者则涉及与感官体验或是规则相关的行为^③。在科学社会学领域,柯林斯(Collins)将隐性知识定义为“那些可以通过科学家个人之间的接触来传递,而不能(或者暂时没有)通过方程式、图标或者言语描述来传递的知识或能力”,并致力于如何让隐性知识显性化^④。在对实践智慧的研究中,瓦格纳(Wagner)和斯滕伯格(Sternberg)提出隐性知识只是个人的属性,具有实践性和非正式性,是一种实践性或者过程性的知识^⑤。在前人研究的基础上,结合杜威(Dewey)和本特利(Bentley)的信号模型^⑥,古尔雷(Gourlay)最终提出了隐性知识其实是一种非言语的信号(non-linguistic sign),是人类“知道”的一种前语言模式(pre-linguistic mode)^⑦。

上述学者对于隐性知识的研究说明,隐性知识是一种很难通过言语或其他方式表达并且与实践相关的知识,这一概念尤其符合某些设计知识的特征,并在阿基里斯(Argyris)和舍恩(Schön)关于设计中“行动中的认知”研究中得到了进一步推进^⑧。舍恩认为,存在一种行动中的“知道”(knowing-in-action),其特性是:①有些行动、认知和判断是我们知道如何自发性地执行的,而无需在事先或当时进行思考;②我们常常不自觉地学会了做这些事,而我们仅仅是发现自己正在做这些事;③我们通常都无法描述出行动中所揭示的内隐认知^⑨。这些特性十分契合设计师——尤其是专家设计师的认知方式,也是克洛斯(Cross)总结的设计教育的困难所在:由于设计师通过大量的实践将经验内化之后,却很难再外化(externalised),导致设计教育强烈地依托于学徒制度(apprenticeship system)^⑩。同时这也是为什么尽管有诸如“采访专家”、“通过被讲述来学习”、“通过观察来学习”等获取内隐性知识的方法^⑪,对

① Scharmer C O. Knowledge Creation-A Source of Value[M]. Basingstoke&London: Macmillan Press, 2000: 13-60.

② Janik A. Knowledge, Skill and Artificial Intelligence[M]. London: Springer, 1988: 53-63.

③ Janik A. Artificial Intelligence, Culture and Language: On Education and Work[M]. London: Springer, 1990: 45-55.

④ Collins H. M. Tacit Knowledge, Trust, and the Q of Sapphire[J]. Social Study of Science. 2001, 31 (1): 72.

⑤ Wagner R K, Sternberg R J. Practical Intelligence in Real-World Pursuits: the Role of Tacit Knowledge[J]. Journal of Personality and Social Psychology. 1985, 49 (2): 436-458.

⑥ Dewey J, Bentley A F. Knowing and the Known[M]. Boston: The Beacon Press, 1949: 71.

⑦ Gourlay S. Tacit Knowledge, Tacit Knowing or Behaving? In: 3rd European Organisaional Knowledge, Learning and Capabilities Conference[C], 2002.

⑧ Argyris C, Schön D. Theory in Practice: Increasing Professional Effectiveness[M]. San Francisco: Jossey-Bass, 1974: 23-33.

⑨ (美)唐纳德·A·舍恩. 反映的实践者[M]. 夏林清译. 北京: 教育科学出版社, 2007: 54-55.

⑩ (英) Nigel Cross. 设计师式认知[M]. 任文永, 陈实译. 武汉: 华中科技大学出版社, 2013: 51.

⑪ Parsaye M, Chignell M. Expert Systems for Experts[M]. NJ: Wiley. 1988: 365.

于设计师内隐性“知道”的研究仍然具有相当大的困难。

1.2 何谓形面

1.2.1 关键术语定义

本书名为:《流光塑影 赋形达意——汽车造型形面认知与解构》。汽车造型(Car Styling)是本书关注的领域,定义了本书的研究“情境”,书中的理论、概念和术语都隶属于该领域。形面是本书的研究对象,属于核心汽车形态认知要素,本书围绕形面进行剖析与研究,来深入挖掘其内涵,完成对其认知与解构。

本书一些关键术语定义如下:

(1) 形面(styling surface),是包含“形”和“面”的组合词,本书特指包裹汽车车身的形态曲面。汽车造型形面是“有意味”的形态曲面^①,形面来源于设计师设计意图的表达,是包括设计师在内的众多角色处理的结果。形面既具备特定的美学形态,又能表达丰富的语义特征,与品牌、车型、风格都具有联系,同时与工艺、材料等技术因素息息相关。形面是车身的“外覆盖件”,是串联设计流程、造型与工程的关键造型要素,也是本书的核心研究对象。

(2) 造型设计流程与阶段(styling workflow and phase),造型设计流程是造型设计所遵循的一般性过程,是造型设计的依托,与企业流程管理紧密相关,并具备鲜明的行业特征和时代特征。阶段是组成流程的“段落”或“元素”,根据企业特点与项目要求形成不同的流程,每个阶段都有输入物和输出物,完成某些特定任务。阶段内部可能形成多项“子任务”,进行内部迭代,阶段之间则根据需要形成“串联”、“并联”等多种关系。造型设计流程与阶段是本书讨论的基础。

(3) 生成(shaping),指造型(本书中主要指形面造型)创造、成形、转化的全过程,不仅包含形面从无到有的过程,还包括其历经反复调整、从模糊到清晰的过程。形面生成是一种多角色参与的形态创造活动,在表达创意的同时也涉及诸多工程条件的制约,属于本书的核心关注点。

1.2.2 “形”与“面”

形,在《辞海》中解释为“形象、形体、形状”^②。清代学者段玉裁《说文解字注》认为形是“可见者也”^③,从而定义了形的视觉属性。《易经·系辞上》曰:“在天成象,

① 李泽厚.美的历程[M].北京:生活·读书·新知三联,2009:27.

② 夏征农,陈至立.辞海[M].上海:上海辞书出版社,2010.

③ 段玉裁.说文解字注[M].北京:中华书局,2013:429.

在地成形,变化见矣”^①,在视觉属性的基础上,描述了形的错综复杂,千变万化。《荀子·天论》提出“形具而神生,好恶、喜怒、哀乐臧焉”^②,在中国哲学“形神”之辩中第一个提出先有形才有神的命题,揭示了形和神之间的关系,丰富了形的内涵,也引出了“神寓于形”、“形神兼备”等中国古代美学概念,亦即从“赋形”到“传神达意”。《易经·系辞上》亦曰“形而上者谓之道,形而下者谓之器”^③,可视作中国传统道器观对于形的解释。《孟子字义疏证》则曰“形谓已成形质。形而上犹曰形以前,形而下犹曰形以后”^④,把未成形质的看成“形而上”,而把已成形质的看成“形而下”。

与形关系最紧的两个词为形状与形态。形状尤指物体或图形的轮廓,《淮南子》中有云:“朴至大者无形状,道至眇者无度量”^⑤。而形态包含形状和神态之意,《历代名画记》中,“(冯绍正)尤善鹰鹞鸡雉,尽其形态”^⑥,有传形表意的意味。从人类早期对形态的理解可以看出,用形态赋予未知的、混沌的事物,是方便人类生存的方法,形态也是认识事物最准确,最快捷的方式^⑦。设计学中“形态”的概念不仅仅表示着形状、神态或者“造型”,而且表示着对象事物各视觉元素或物理结构间的关系所表征的功能,以及所构成的系统呈现出的状态等^⑧。

关于形态之美,古今中外的名家做了诸多研究与阐释,从毕达哥拉斯(Pythagoras)的和谐与比例之美,到苏格拉底(Socrates)将适用性作为美的标准;从亚里士多德(Aristotle)的“美自身就有价值”到普罗提诺(Plotinus)的“美的根源是灵魂”。针对工业产品的形态美,拉罗(Lalo)提出工业美的产生在于它们是以功能为目标,以材料、结构为基础,以形式为表现形态,以环境为背景的协调组合^⑨。竹内敏雄(Takeuchi Toshio)认为,功能美与形式美的相互协调构成统一整体的技术美^⑩。本泽(Benhse)的符号学美学,从技术物质性的物质层次(材料),技术产品的语义学层次(形态)和技术功能的语构学层次(构成)三个方面来概括美^⑪。此外,关于何谓美的形式,安格尔(Ingres)认为“要得优美的形,应尽量避免用方形的或带棱角的轮廓,必须使形体圆润”、“外部轮廓永远不应是凹形的,相反,它们都必须是向外凸的,呈圆

① 伏羲,周文王.图解周易[M].沈阳:万卷出版公司,2008:333.

② 荀况.荀子[M].哈尔滨:北方文艺出版社,2013:169.

③ 高凡.周易新解[M].北京:中央编译出版社,2014:365.

④ 戴震.孟子字义疏证[M].北京:中华书局,1982:43.

⑤ 刘安.淮南子[M].哈尔滨:北方文艺出版社,2013:226.

⑥ 张彦远.历代名画记[M].上海:上海人民美术出版社,1964:180.

⑦ 任戡,胡阔.形态认知[M].沈阳:辽宁美术出版,2008:28.

⑧ 吴翔.设计形态学[M].重庆:重庆大学出版社,2008:1-4.

⑨ Veinstein A. Charles Lalo Lectures: From Superstition to Science in Aesthetics[J]. The Journal of Aesthetics and Art Criticism, 1949, 7(4): 355-364.

⑩ 李心峰.艺术·美·技术——竹内敏雄“技术时代”的艺术思索[J].艺术学界,2010,(2):133-151.

⑪ 潘知水.信息论美学[J].国内哲学动态,1986,(4):31-36.

弧状的”^①。而罗丹(Rodin)每每遇到优美的形总要发出情不自禁的惊叹与赞美,对形体的曲线、起伏、浅涡细加玩味,以至达到心醉神迷的地步^②。

形态的讨论必然涉及构成形态的基本元素^③,立体形态包含的基本元素为点、线、面、体及其组合体。日本本田设计师岩仓信弥(Iwakura Sinya)说,在纸上画产品造型,首先要定“点”,点延伸成“线”,线间填满成“面”。点代表“位置”,线代表“流动”,面代表“扩大”。将这些要素组合起来幻化出“造型”,最终成为“存在”^④。在这其中,面是形态的重要表达。立体形态中的面是具有长度、宽度、厚度的形体,即从正面看像块材,从断面看像线。面有直面和曲面之分,直面简洁、平整、刚硬、延展;曲面温和、柔软、起伏、弹性、动感;而点线面的厚度增大或者线面的围合都可以形成体^⑤。

在自然界,大自然的力量给我们留下了很多鬼斧神工的面处理“作品”:由风蚀作用形成的雅丹地貌、由风积作用形成的绵延沙丘、水力冲刷形成的大峡谷、断层作用形成的裂谷断崖,这些都是自然力量对于物体表面的作用而形成的。在人工界,人类对于面的处理也有长久的历史。中国古代,手工艺人很早就知道“审曲面势,因势而造”,根据材料表面的曲直、态势而对材料加以利用。实际上,从石器时代,我们的祖先第一次拿起一块石头去敲打另一块石头,试图将其打磨出想要的形状时,人类对于面的雕琢就已经开始了。之后发展出的诸多艺术形式如雕塑、陶艺,无不是艺术家对面处理而形成的。杨永善教授在评论陶瓷造型中的面时曾说:造型形态由点、线、面构成,而面在整个形态中占据着最主要的位置,直接诉诸于人的视觉,特别是经由具体的材料表现后,最能够感染人,因为面可以充分表现工艺材料的属性和特点^⑥。

有了形与面,那何谓“形面”?形面可以理解为拥有特定形态的有意味的面;而汽车的形面,便是包裹汽车车身的有意味的造型曲面,这些面既承担美学的意义,又表达功能的诉求,还是一定技术条件的反映。形面不仅是汽车的造型元素,更是一种造型手法;不仅是一个设计对象,更代表一种设计思想,这将是本书的研究重点。

1.2.3 自由曲面——形面的存在基础

汽车造型形面属于典型的自由曲面。自由曲面(free-form surface),一般是指

① (法)安格尔.安格尔论艺术[M].朱伯雄译.桂林:广西师范大学出版社,2004:35-41.

② (法)罗丹述.罗丹艺术论[M].傅雷译.北京:中国社会科学出版社,2001:59.

③ (俄)康定斯基.康定斯基论点线面[M].罗世平,魏大海,辛丽译.北京:中国人民大学出版社,2003:3-6.

④ (日)岩仓信弥.本田的造型设计哲学[M].郑振勇译.北京:东方出版社,2013:38-39.

⑤ 李立,徐微微.形态构成·立体·材质[M].沈阳:辽宁美术出版社,2008:55-74.

⑥ 杨冰,龙侗香.浅谈陶艺造型形态中点、线、面的视觉效果[J].景德镇陶瓷,2011,22(4):19.