

高志明 ◎ 著

# 通感研究

湖北省重点学科建设立项学科成果



西南交通大学出版社  
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

高志明 ◎ 著

湖北省重点学科建设立项学科成果

# 通感研究



西南交通大学出版社  
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

图书在版编目 (C I P ) 数据

通感研究/ 高志明著. — 成都: 西南交通大学出版社,  
2013.6

ISBN 978-7-5643-2374-5

I . ①通… II . ①高… III . ①修辞学—研究 IV.  
①H05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 139289 号

通感研究

高志明 著

责任 编辑	吴 迪
封面 设计	天隆文化
出版 发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市金牛区交大路 146 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮 政 编 码	610031
网 址	<a href="http://press.swjtu.edu.cn">http://press.swjtu.edu.cn</a>
印 刷	成都市白马印务有限公司
成 品 尺 寸	210 mm×145 mm
印 张	8
字 数	246 千字
版 次	2013 年 8 月第 1 版
印 次	2013 年 8 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-2374-5
定 价	24.00 元

版权所有 盗版必究 举报电话：028-87600562

# 序

谭学纯

辞格是修辞研究的重要内容，如何在新的视角下探讨老牌辞格，《通感研究》做了尝试。

运用某种辞格的话语片段在文本中偶然出现，我们观察到的，是局部的修辞技巧；如果某种辞格频频出现，则可能影响整个语篇，后者的研究应突破局部的修辞技巧，进入文本整体建构的修辞诗学层面；如果继续深入研究运用了某一辞格的话语和高频使用某一辞格的文本背后的修辞认知主体，则进入修辞哲学层面。不同层面的修辞研究，都在修辞表达和修辞接受的互动关系中实现。基于这种系统认识，广义修辞学的核心思想是修辞活动的“两个主体”（表达者/接收者）和修辞功能的“三个层面”（修辞技巧/修辞诗学/修辞哲学）。

20多年前，我们曾在初版《接受修辞学》（谭学纯、唐跃、朱玲，上海教育出版社，1992）中论证：修辞活动是言语交际审美过程复杂运动的产物，它始终以双向互动的性质，使修辞信息的表达和接受通过对方确证自身的价值。表达和接受构成修辞活动的两极，二者统一在同一的言语交际过程中，又各有不同的角色分工。表达者提供获取言语交际最佳效果的可能性，接受者完成由可能性向现实性的转化。接受不仅实现表达的价值，而且对表达产生至关重要的影响。接受既是修辞活动的结果，也是它的前提。

这一思想在10多年前初版的《广义修辞学》（谭学纯、朱玲，

安徽教育出版社, 2001) 中呈现为一个立体的理论构架: 在修辞活动“两个主体”的互动关系展开修辞功能“三个层面”——

1. 修辞技巧: 修辞作为话语建构方式, 仅仅是一种“说法”或“写法”的生动形式。

2. 修辞诗学: 修辞作为文本建构方式, 话语层面的“说法”或“写法”, 成为影响文本建构的叙述能量。

3. 修辞哲学: 修辞参与人的精神建构, 话语层面的“说法”或“写法”, 植入修辞主体的精神, 影响人的修辞化生存。

狭义修辞学在“三个层面”中较多地关注修辞技巧; 在“两个主体”的互动关系中, 较多地关注“表达者”。最集中、最典型地体现这种学术面貌的, 是辞格研究: 阅读高志明、高群整理的《修辞格论著分类篇目索引(1977—2009)》, 观察30多年来国内修辞格研究的4万多条成果, 不难感觉出狭义修辞学偏重“修辞技巧”和“修辞表达”的研究格局。

修辞格研究的这种学术面貌, 为修辞学科打造过品牌, 也带来了麻烦。巴赫金批评修辞学研究拘于“书房技巧”(修辞技巧), 中国语言学主流研究视修辞学为“小儿科”, 或许部分地与狭义修辞学在“技巧论”和“表达中心论”滞留太多太久却较少进入深水区有关。中国修辞学的学科萎缩现状, 修辞学科处于价值洼地, 修辞学界不时出现逃离的“范跑跑”, 修辞研究时现话语改装的“花木兰”, 或许也部分地与上述研究格局砌筑的学术壁垒有关。

我们倾向于广义修辞观, 但不拒绝狭义修辞学。从2001年初版《广义修辞学·代结语》“为狭义修辞学说几句话”, 到2010年《汉语修辞格大辞典·前言》, 都保持着尊重学术创造的多元, 尊重学术研究中的思想权利和话语权利; 应邀忝为《汉语修辞格大辞典》主编, 是我和我的同仁们对狭义修辞学主打品种修辞格进行广义修辞学探索的集体彩排。

研究狭义修辞学主打品种修辞格, 并不意味着重返狭义修辞学。而是探索一种可能性: 在广义修辞学视野下, 发掘辞格现有研究中不够凸显的事实、观察不够细致的看点、解释不够充分的深层机制。

这也是我和朱玲希望我们指导的部分博士生在“走出技巧论”、“走出表达中心论”的前提下，选择辞格研究做博士论文的背景。也就是说，尝试在“三个层面、两个主体”的广义修辞学视野中，推进修辞格研究。

高志明博士论文《通感研究》是努力进行这种尝试的操作实践之一。

作者在修辞活动“两个主体”的互动关系中重新界定通感，认为通感是在言语活动中，表示本觉与通觉的语义范畴因相互作用而生成的审美话语形态。在此基础上，探讨通感的修辞技巧，但不限于修辞技巧。

书中关于通感语篇的修辞诗学分析，涉及通感在语篇中的意象组合、意境营造，探讨通感的修辞诗学功能如何推动语篇衔接，如何表现为格式塔质形成的语篇张力，以及如何结合语境对知觉内容或感觉特征体进行修辞加工，使本觉和通觉并置的语义摆脱歧义和其他负面语义的干扰，以切合语篇题旨。

作为修辞格研究“走出技巧论”、“走出表达中心论”的学术试水，本书的探讨，能不能激起一丝涟漪？能不能在重建中国修辞学学科形象的众语喧哗中发出一点自己的声音？期待学术界的反应。

正像我忝为主编之一的《汉语修辞格大辞典》在吸纳广义修辞学理论资源解释修辞格方面，存在诸多遗憾和不平衡的状况，眼前这本书，也存在需要不断打磨的粗疏之处。此外，广义修辞学视野中的通感研究，还有可以深入、可以拓展的学术空间：例如，通感如何为人的存在进行更丰富、更自由的编码？如何修辞化地建构出观目所不及、听耳所不闻的超感觉主体？如何通过感觉的总动员改变人的认知方向和认知通道？这种改变如何模型了作为“修辞动物”的人？等等，这些值得深度挖掘、深度解释的修辞哲学话题，本书有的是刚刚触及，有的尚未触及。从这个意义上说，本书的出版，也是通感研究再出发的起点。

## 中文文摘

本书由七个部分（含绪论）和两个附录构成。

绪论回顾和总结了新时期以来，国内学术界在通感研究方面的成绩与不足。笔者以“通感”（含移觉、联觉）为题名项进行广泛搜索，发现新时期以来，有关通感研究的成果多达 500 余篇（部）。这些成果可总归为通感的描写性研究和解释性研究两大类。

关于通感的描写性研究，学术界在前辈学者陈望道、张弓、钱锺书等研究的基础上，展开广泛的学术争鸣。在通感的定义、性质及其分类，通感的语言功能和表现功能等方面取得了不少学术共识和研究成果。关于通感的解释性研究，学术界以认知语言学理论为基础，主要分四个部分探讨了通感的产生与工作机制：其一，通感产生的前提与基础；其二，通感的表达与建构策略；其三，通感的接受与解读；其四，通感的动态生成与工作机制。第四部分尤为重要，集中体现了国内学术界在现代认知语言学理论观照下，于通感研究方面所获得的重要认识。这些成果的观点可以归纳为：

1. 通感隐喻建立在感官之间的相似或相同的认知体验和心理联想基础上；
  2. 意象图式建构通感能认知模式；
  3. 通感能认知模式遵循层级性单向投射规律；
  4. 转喻模式也是通感能认知模式之一种；
  5. 对通感的有效阐释必须将概念隐喻和概念合成理论有机结合。
- 新时期通感研究的基本走向是：从单一学科的研究逐步走向多

学科研究；从结构主义语言学的研究角度向功能语言学及认知语言学研究角度转向；从基础的理论探讨走向多领域的应用与开发。

通感研究在以下几方面取得了较大成绩：

1. 确立了通感的独立辞格地位，明确了通感的修辞特点与修辞功能；
2. 深入总结了通感词的结构规律；初步探讨了通感句的句法结构和语义呈现规律；
3. 语言界初步达成了这样的共识，即通感的心理基础是想象与联想，其生理基础是大脑神经元的相互沟通与综合；通感现象在文化、民族、情感等具体语境方面存在差异；
4. 借鉴国外认知语言学理论初步探讨了通感的生成与工作机制。其生成基础是感官域之间的相互映射，基本遵循从低级感官到高级感官，从可及性较强的概念到可及性较弱的概念的映射规律，其工作机制是在以概念合成为主要内容的心理空间完成；
5. 文艺界把通感当作一种审美现象，集中探讨了通感的审美体验与审美心理，高扬了通感艺术的形而上价值；
6. 通感是一种综合的文化现象，它涉及心理学、脑科学、语言学、文艺学等诸多学科，通感研究的学术进展有赖于相关学科的探索与联合攻关。

新时期通感研究也存在某些不足：

1. 术语运用不一致。主要是通感与联觉、移觉的混用，导致学术话语或学术定位不清晰。
2. 通感分类标准不一，涵盖性不够，分类不够清晰；
3. 有些研究重复，有些研究不深入，转抄较多；
4. 对通感的句法、语义等语言方面的研究尚需加强；
5. 通感的接受研究相对薄弱；
6. 就某一学科角度研究通感时，对其他学科的研究成果没有给予足够的重视。

本书主体由六个部分组成。

## 1 也谈通感的定义：本书研究的起点

拙著在新时期通感研究的基础上，试图提出我们对通感的看法：通感是在言语活动中，因本觉和通觉的相互作用，感觉特征多向位移而生成的审美话语形态。

将通感定位在语言学与文艺美学层，合理利用多学科成果，把心理学、生理学、语言学等学科的通感研究成果进行整合，从学理上区分联觉、移觉和通感三者之间的区别与联系。我们认为，联觉属于生理学的“通感”，它是一种自然的生理现象，发生在感觉层，是人们的一种潜在能力，它是通感最初的物质基础，表现出来的比较少；移觉是心理现象，有人类的心理活动因素，主要发生在知觉层。它是在联觉的基础上，调动记忆与经验，对某一感官刺激进行感觉挪移的反应。它是通感的直接基础，是通感前兆。通感则是移觉的显形，是心理移觉的概念化表现，它应和人的联觉与移觉，又有主体的选择与创造，可以能动地改变或不遵循正常的所谓通感认知投射规律出现。通感具有联觉——移觉——通感三层级构成维度。

## 2 通感的内在特征

本章以新的通感定义为基础，结合对大量的通感话语语料分析，对通感修辞的内在特征作出比较全面的阐释。

(1) 我们认为，五官的感觉特征体构成感觉语义场，对通感修辞的分析主要在感觉语义场内展开。五官的感觉特征体分别对应于动作特征体（基本感觉词）、内容特征体和描绘特征体三种。通感话语的感觉特征主要体现为两组感觉、三种感觉特征体之间不分彼此，互为镜像。从人类五官感觉整体出发进行考察，则可发现通感话语中的五官感官具有两两互通的特点；我们以五种感官为本觉基础，对每一种感官互通现象给出语例予以证实。通感是人类的认知方式之一，通感话语是人类通感思维的语言呈现形式。我们借鉴“心理空间”理论，以传统的太极阴阳图为运演模式，构拟了一个通感话语的认知与生成示意图，形成对通感话语的动态解释模型。我们认为，通感话语是一个生成系统，语法深层结构保证通感话语的变异

形式具有可接受性；

(2) 从文学语言的角度出发，讨论了通感修辞在文学话语中的三种主要形态：摹真写实之态，幻化虚拟之态和通灵审美之态。

### 3 通感的语篇功能

本章主要探讨了通感在语篇中的功能。对通感修辞在语篇中的衔接功能，通感修辞在语篇中的意象组合，意境营造与美学功能作出分析与归纳。通感修辞在语篇中具有语篇衔接功能，主要可分为词语衔接，语法衔接以及逻辑衔接三种，三种衔接功能在具体语篇中往往错杂共存。通感的诗学功能主要表现在格式塔质形成的通感语篇张力，通感语篇中的意象显现主要由语篇中的通觉形象发挥作用，通感语篇的较高境界是意境。营造通感意境除了语篇语言层的常规处理外，尚需结合语境对感知觉内容或感觉特征体进行赋情赋义的修辞加工，使本觉和通觉并置在语义层面上更为纯净，尽量使之摆脱歧义和其他负面语义的干扰，以切合主体表达题旨之需要。不惟如此，通感在诗学功能上还具有超越语言的意义，从修辞哲学上看对人类精神起到超拔的功能；通感修辞活动中，五官的各项功能全面打开并进行彼此交流互通，有利于培养生态化的人和生态化的心灵。

### 4 双重互动中的通感

本章主要探讨了通感在“表达—接受”、“言语主体与客体世界”互动中的各种关系，认为互动对通感的表达与接受的有效达成具有重要意义。

(1) 以接受修辞学的基本观：修辞活动是在表达者和接受者之间互动的言语审美活动，作为学理依据。我们认为，通感其实是言语活动双方的沟通与互动。互动中的通感修辞活动主要表现为：表达者和接受者通过话语与语篇互动对通感话语进行构建与接受；表达主体和接受主体的感官互动程度影响通感的表达与接受效果；表达—接受的互动需要表达者和接受者尽最大努力敞开感官，将话语

或语篇意义进行转换，生成可供感知的语言形象。话语—语篇互动发生在以通感为叙述或抒情框架的语言活动中，主要表现为，表达者从各个不同的角度对通觉进行布局，把场景对表达者的感官所激发的记忆与情感联通起来，从而汇通来自其他感官的多层面感知，形成了语篇的结构和符号系统。

(2) 从语言哲学角度观照“言语主体与客体世界”互动中的通感，发现通感互动是人际之间的言语沟通与互动行为，人凭借语言和外界客体进行互动感知，互动可以提升主体情感，建构主体的精神结构。

## 5 通感：辨异与比较

本章用辨异和比较的方法，初步探讨了通感在辞格群体中的位置及它与相关辞格的关系，以及通感和语义语法和修辞阐释的对比，为通感的深入研究提供参照和比较。

(1) 针对学术界在通感认识上的争议，提出要从形式与意义结合的角度界定通感在辞格群体中的位置。通感处在利用语义的特殊组合形式而构成的辞格群体中。它与比喻、比拟、借代、拈连、移就、双关、互文等辞格共同成为辞格大家庭的重要成员。通感辞格的本觉与通觉虽然有时在语义上与比喻、隐喻存在某种相似性，但它毕竟与比喻、隐喻在逻辑事理、物质形态等方面的不同。移就不涉及跨感觉感知，接受主体把主观心灵的感受移情投入就可领会表达者的情感意图；通感首先需要接受者积极调动本觉感官的体验，去和通觉的感官和感觉特征体相互印证，获得跨感官体验，然后才能产生别致的认知体验和情感共鸣。

(2) 对通感的辨异，要注意结合具体语境对通感寻求解释，避免单纯的语义分析或概念认知的不足。应关注通感自身的辨异，我们认为：a. 语音语形不构成通感的感觉特征体；b. 同觉中的异类互通不构成通感；c. 意觉或心觉不属于五官通感之列。

(3) 传统修辞格研究的形式分析法对剖析通感的语义语法有较大优势，但通感的修辞认知与修辞阐释对通感的语义语法解释在功

能上有所拓展，在对通感话语的解释性分析上也应引起人们的关注。

## 6 结语

本章展示了拙著的主要观点，认为拙著还有许多需要进一步研究的话题，笔者将在后续研究中对此作更为深入的探讨。

### 附录一：通感修辞个案分析

论文以当代作家阎连科的长篇《日光流年》中的通感修辞为研究个案，从广义修辞学的角度探讨阎连科小说的通感叙事功能。

### 附录二：1977—2012 年国内通感（联觉、移觉）研究成果目录索引

索引汇辑了新时期以来，国内语言学、文艺学、心理学、语文教育、艺术教育及科技应用等众多领域的通感（含联觉、移觉）研究成果，为学术界从宏观角度把握通感研究的发展线索提供学术观察视点，也为通感研究同仁减省一些文献检索之劳。

# 目 录

0 絮 论 .....	( 1 )
0.1 新时期通感研究述评 .....	( 5 )
0.2 本书研究的意义、思路与方法 .....	( 34 )
1 也谈通感的定义：本书研究的起点 .....	( 41 )
1.1 通感再界定 .....	( 41 )
1.2 联觉—移觉—通感：学科归属与通感的构成维度 .....	( 52 )
2 通感的内在特征 .....	( 69 )
2.1 通感的感觉特征 .....	( 69 )
2.2 通感的生成特征 .....	( 77 )
2.3 通感的形态特征 .....	( 85 )
2.4 通感的认知特征 .....	( 93 )
3 通感的语篇功能 .....	( 116 )
3.1 通感在语篇中的衔接功能 .....	( 116 )
3.2 通感在语篇中的诗学功能 .....	( 129 )

4 双重互动中的通感 .....	(154)
4.1 “表达—接受”互动中的通感 .....	(156)
4.2 “言语主体与客体世界”互动中的通感 .....	(172)
5 通感：辨异与比较 .....	(185)
5.1 通感与比喻、隐喻及移就的辨异 .....	(185)
5.2 通感自身的辨异 .....	(190)
5.3 通感的语义、语法和修辞阐释的比较 .....	(202)
6 结语 .....	(215)
6.1 本书的主要观点 .....	(215)
6.2 本书的不足之处 .....	(218)
附录一：通感修辞个案分析	
《日光流年》中通感的叙事功能 .....	(220)
附录二：1977—2012年国内通感（联觉、移觉）研究成果目录索引 .....	(229)
参考文献 .....	(260)
后记 .....	(270)

## 0 绪 论

我们在日常生活和阅读活动中，常常听到或读到这样的话语：“她的声音好甜”、“冷颜色”、“暖色调”、“有暗香盈袖”、“冷月无声”，等等。这是一种比较特殊的言语现象，类似这样的言语作用于我们的大脑意识系统，我们并非真的尝到声音的甜味，触到颜色的冷热，看到香味的色泽暗淡，但能领会其所表达的意义。然而对一小部分人，这不是言语上的“通感”修辞，而是确实有上述跨感官的经验感觉：当听到音乐时能够看到不同的色彩；或者伴随着乐音在嘴里产生不同的味觉：酸味、苦味、甜味；有的甚至可以从音乐中听到艾草的芳香。

其实人类很早就注意到通感现象，流传下来的文献典籍给我们展示了人类早期的某些通感体验：我国《礼记·乐记》曾用视觉和触觉的感官印象来描写乐音给人带来的感受：“制雅颂之声以道之，使其声足乐而不流，使其文足论而不息，使其曲直、繁瘠廉肉、节奏，足以感动人之善心而已矣。”佛家典籍《初元禅师语录》记载有：“眼里闻声观自在，耳中见色悟圆通。互用如来妙智力，未知此外更如何？”的说法。道家也认为感觉可以贯通互用，《列子·黄帝第二》篇里就以“眼如耳，耳如鼻，鼻如口，无不同也。心凝形释，骨肉皆融”来夸张黄帝的感官互通能力。荷马《伊里亚特》有句诗：像知了坐在森林中一棵树上，倾泻下百合花也似的声音。就是用视觉上的“倾泻”、“百合花”来形容声音的美好。16、17世纪的巴罗克诗派爱用“五官感觉交换的杂拌比喻”。<sup>①</sup>

---

<sup>①</sup>钱锺书. 七缀集. 北京:三联书店,2002:72.

这种不寻常的感觉互通现象，国外语言学、生理学和心理学都以“Synesthesia”称谓之（汉语有“联觉”、“移觉”、“通感”等三种不同译法，后文涉及对这三个术语的剖析，为行文方便，现暂统称“通感”）。这个术语源于希腊文“syn”（综合）+“aisthesis”（感官知觉），意谓各感官之间的相互交错与综合体验。一般情况下，外界刺激作用于人的各种不同感官，人的大脑会在相应感觉区域里产生反应：听刺激→听觉；视刺激→视觉；触刺激→触觉等，彼此间平行运作，一般不发生互相串扰和联通体验。但发生在人类活动中的通感现象打破了这个固有观念：感官之间不仅能相互触发，语言概念本身也可以引发跨感觉体验。换言之，通感不仅可以跨感官感知，也可以跨越概念和意识感知。

发生在言语活动、生理和心理等领域中的感官交错、综合与挪移现象引起了语言学家、文艺学家和生理学家及心理学家的极大兴趣，中外学术界纷纷对此展开研究。清人叶燮对杜甫“晨钟云外湿”的辨析，从诗学的角度高度赞扬了老杜这句诗因感官打通而带来的审美效果；王国维评价宋祁的“红杏枝头春意闹”，曰“着一闹字境界全出”。在国外，1871年，心理物理学之父古斯塔夫·费希纳（Gustav Fechner）第一次公布了他的“字母—颜色”的跨感觉临床实验调查报告。<sup>①</sup> 1880年，英国科学家弗朗西斯·高尔顿在《自然》杂志上阐述了脑感觉区域产生相互联通的条件和基础。<sup>②</sup> 1921年，法国语言学家房德里耶斯（J. Vendryes）在论述语言的起源时也对感官和感觉词汇的互通作出了论述。他认为，概念系统内的感觉名称是可以挪用的，指称五官感觉的词经常互为代替。<sup>③</sup>

---

<sup>①</sup>Fechner Th. Vorschule der aesthetik. Leipzig: breitkopf und hartel, 1971 // Cretien van Campen. De verwarring der zintuigen. Artistieke en psychologische experimenten met synesthesie. Psychologie & Maatschappij, 1996, 20(1): 10–26.

<sup>②</sup>Francis Galton. Visualised Numerals. Nature 21, 1880: 252–256.

<sup>③</sup>约瑟夫·房德里耶斯. 语言. 岑麒祥, 叶蜚声, 译. 北京: 商务印书馆, 1992: 228–229.

也是在 1921 年，我国学者陈望道也对文学作品中的感官互通现象进行了初步探讨，他把这种特殊的文学语言现象看成人体器官官能的交错。望老认为，诗人作诗，可以调动各种感觉，进行感觉的交错描写。望老还初步判断，出现在文学语言中的感觉交错有它的生理学依据，是诗人接受外界感官刺激而在内心产生的敏锐反应。这种感官官能的交错以视听觉的混杂居多。其他几官之间也有类似的官能交错的现象。<sup>①</sup>

张弓先生也对这种感官交错的言语现象给予充分关注。在陈望道先生研究的基础上，张先生首次把这种感官交错的言语修辞活动命名为“移觉”辞格，把它纳入自己建构的辞格系统中，且举出了许多语料予以分析说明。<sup>②</sup>

1962 年 1 月，钱锺书在《文学评论》上发表《通感》。在这篇论文里，钱锺书将“通感”视为文艺学和语言学的共有范畴：“在中国诗文里，偶尔碰见一种描写的手法，古代的批评家和讲修辞学的人似乎都没有拈出。”但钱氏接着又说：“用现代心理学或语言学的术语来说，这两句都是通感（Synesthesia）。”<sup>③</sup> 这说明“通感”早期是心理学或语言学上的术语，后来才被借用到文艺学中。

三位大家的通感研究成果弥足珍贵。望老文中所举皆是文学语言当中的通感例子，意在说明通感是作品文学性的一种追求，应属于语言运用（或者说是修辞）的范畴，而且望老用“余类推”来表明这样的例子还有很多。这说明通感不是孤立的现象，而是具有普遍性，值得人们去关注。但望老只把它当作文学研究的概念来提出，在《修辞学发凡》中未将其纳入积极修辞范畴。

张弓首度以“移觉”来概括感觉挪移的语言现象，可谓是比较

<sup>①</sup> 陈望道. 觉悟. 民国日报, 1921-06-10.

<sup>②</sup> 张弓. 中国修辞学. 天津: 南开华英书局, 1926; 引自胡范铸. 钱锺书的通感与陈望道的官能的交错. 华东师范大学学报, 1998(5).

<sup>③</sup> 钱锺书. 通感. 文学评论, 1962(1):13.