

西蒙斯的流形理论与对象的部分学结构探析

尹智鹤

(北京大学哲学系,北京 100091)

摘要:关于对象如何计数的问题,弗雷格曾提出了“数目的相对性”观点,即事物的计数总是相对于概念或种类而言的。这一观点经由后人的阐释与发展,逐渐形成了一个系统性的理论。然而,这种弗雷格主义的观点先行预设了对象具有先在的个体性,从而无法揭示种类概念和事物之间可能具有的更基础的关联方式。西蒙斯突破了这一预设,建立了一个用以分析对象的基础部分学结构的流形理论。流形理论的哲学意义在于,它深化了种类概念与个体化原理的形上学关联。种类概念不仅通过同一性标准确立个体的归属,更通过提供部分学标准,决定了堆集体如何被划分为流形的成员。经过进一步修正和完善的流形理论,也可以应用于关涉多个种类或不可数种类的对象之部分学结构的确立。

关键词:数目的相对性;西蒙斯;流形;部分学结构

中图分类号:B016

文献标志码:A

文章编号:1672-7835(2025)03-0035-09

关于对象如何计数的问题,现代逻辑奠基人弗雷格(G. Frege)早在《算术基础》中就提出了“数目的相对性”观点,即认为事物的计数总是相对于概念或种类而言的^①。这一观点经由洛维(E.J. Lowe)、维金斯(D. Wiggins)、普特南(H. Putnam)等人的阐释与发展,逐渐形成了一个系统性理论。洛维发掘了确定个体归属和对象基数的前置条件,并阐释了种类概念所提供的“同一性标准”的哲学意义;维金斯和普特南则逐步揭示了获取同一性标准的“实践机制”。然而,这种弗雷格主义的观点先行预设了对象具有先在的个体性,从而无法揭示种类概念和事物之间可能具有的更基础的关联方式。笔者发现,当代部分学领域的重要学者西蒙斯(P. Simons)实际上突破了这一预设,并建立了一个用以分析对象基本部分学结构的流形理论。该理论可以更好地揭示对象的数目与种类概念、个体化原理之间的深层关联。本文将从弗雷格主义的“数目相对性”观点及其理论出发,围绕对象的部分学结构探讨西蒙斯的流形理论及其计数原则,进而说明:基于西蒙斯的理论,流形才是数目的真正载体,数目的实质是对象的部分学结构;而种类概念的作用则在于,通过提供同一性条件和个体化原理,确立流形的部分学结构。

一、种类概念与计数

(一)基数与计数

洛维曾对弗雷格提出的那个被广为接受的计数观点思路与前置条件做出了细致解释。他指出,按照弗雷格的思路,就某个受限定的种类概念进行计数,实质上就是确定相应外延集的基数(cardinal number),而确定基数的方式即是“在对象集与某个基数的先置集(set of predecessor)之间建立一一对应关系”^②。我们可以用下式来表达由种类概念构造的集合的基数之定义:

$$Nx: Fx =_{df} (\forall y) (Number(y) \wedge (\exists R) (\{z: Number(z) \wedge Precede(z, y)\} \text{ 1-1R } \{x: Fx\})).$$

收稿日期:2025-01-02

基金项目:国家社会科学基金青年项目(22CZX062)

作者简介:尹智鹤(1993—),男,山东烟台人,博士,助理研究员,主要从事逻辑学和形而上学研究。

①Frege G. *The Foundations of Arithmetic: A Logico-mathematical Enquiry into the Concept of Number*. J.L. Austin (Tran.). New Jersey: Basil Blackwell and Mott, 1953, pp. 54-55.

②Lowe E.J. *The Possibility of Metaphysics: Substance, Identity and Time*. New York: Oxford University Press, 1999, p. 49.

其中,“F”表示构造集合的那个函项;“ $Nx: Fx$ ”表示“Fs 的基数”这个限定摹状词;“ ι ”是罗素的限定摹状词算子;“ ιy ”表示满足后续(由限定摹状词所表示的)条件的对象 y;“ $\text{Number}(y)$ ”表示“y 是数字”;“ $\text{Precede}(z, y)$ ”表示数字 z 在数字 y 之前——继而我们可以将 $\{z: \text{Number}(z) \ \& \ \text{Precede}(z, y)\}$ 称为数字 y 的“先置集”;“1-1R”表示一一对应关系。

根据这一定义,两个由种类概念构造的集合具有相同基数可以被定义为:

$$(\forall F)(\forall G)(Nx: Fx = Nx: Gx \leftrightarrow (\exists R)(\{x: Fx\} \text{ 1-1R } \{x: Gx\}))$$

即两个集合基数相同,当且仅当,两个集合间可以建立一一对应关系。

由上述定义可以看出,弗雷格主义的计数方法可以有效施用的前提是:我们可以某种方式将被计数者转化为集合,并且这个转化过程“需要每个对象都可同一化和可与他者相区分”^①。集合论的出发点是确定的个体,但计数问题让我们必须回到更为原初的情境中,我们在这一情境中不可避免要直面“从前集合的事物中构造出集合”的过程。同时,这个过程往往引入了某些可能会影响我们后续计数的预置条件。比如,我们在确定集合的外延时,同时预置了一种确立个体对象的方式或规则。在此强调这里的集合是构造集——亦即由某个简单或复合谓词构造出来的集合,乃是因为:第一,集合的基数并不受集合本身是否是构造集的影响,但在我们的常见语境中,数目经常与某个具体种类联系在一起;第二,一些学者认为,种类以某种方式为处于其外延中的个体提供了“确立某个个体是否同一于此个体的判定标准”(即后文的“同一性标准”)^②。

(二) 种类概念的同一性标准

那么,我们如何依据种类词或谓词确立个体对象呢?对此,洛维区分了“同一性条件”(identity condition)与“同一性标准”(criteria of identity):

同一性条件:任何与某个事物 x 相同一的事物所需满足的特定的充分必要条件。

同一性标准:一个一般性概念统一地为其例示者(instance)提供的标准。

根据上述区分,同一性条件是针对每个具体事物而言的,只要一物满足 x 的同一性条件,此物便与 x 同一;而同一性标准则是相对于一般性概念本身而言的。洛维进一步认为,一物之所以具有确定的同一性条件,恰是因为“它落于一个一般性概念之下,此概念为其特殊例示提供了确定的同一性标准”^③。

不过并非所有一般性概念都会提供同一性标准。表达一般性概念的一般性词项包括类属性词项(sortal term)和非类属性词项,其中仅有类属性词项所表达的类属性概念能够提供同一性标准。而非类属性词项,即吉奇(P. Geach)所说的“形容性”(adjectival)一般词项^④,并不提供同一性标准。日常语言中的例子可以很好地显示二者的区分,比如,“白色”这样的形容性一般词项不能直接对应一个事物的类别,除非我们说“白色物”——是“物”这个词提供了类属性。

洛维强调,同一性标准既不同于一种认知原则,又不同于一般意义上的“定义”,也不同于一个单纯的充要条件。首先,同一性标准是一个逻辑—形上学原理,而不是一个引导性的或认知性的原理。它告诉我们关于被给定种类之对象的同一性由什么构成,而非我们可以如何判断有关这些对象的同一性陈述之真假。第二,同一性标准不是定义——既不是同一性的定义,也不是某种类的对象所规限的同一性的定义,甚至不是它为之提供标准的那个种类词的定义。因此,尽管同一性标准的确传递了相关种类词的语义信息,但它们并未完全明晰化那些词项的意义。第三,一般性概念的同一性标准不仅要给出一个在逻辑上充分且必要的条件,这个条件还必须是而非循环的和有信息增量的(informative)^⑤。

(三) 种类概念的“定义实践机制”

那么,一般来讲,种类概念为处于其下的事物提供了什么规定性呢?维金斯意识到,回答这一问题

①Lowe E. J. *The Possibility of Metaphysics: Substance, Identity and Time*. New York: Oxford University Press, 1999, p. 50.

②Lowe E. J. *The Possibility of Metaphysics: Substance, Identity and Time*. New York: Oxford University Press, 1999, p. 49.

③Lowe E. J. *The Possibility of Metaphysics: Substance, Identity and Time*. New York: Oxford University Press, 1999, p. 29.

④Geach P. *Reference and Generality*. Ithaca: Cornell University Press, 1962, p. 63.

⑤E. J. Lowe. *The Possibility of Metaphysics: Substance, Identity and Time*. New York: Oxford University Press, 1999, p. 45.

实则是回答“成为一个 F(F 代表一个种类词)意味着什么”这样一个“所是问题”^①。维金斯指出,“种类词”(sortal term)是一个与“实体”(substance)概念和“所是问题”有着紧密关联的元语言术语。根据传统的理解,这里所涉及的无非就是如何对具体种类词进行定义的问题。不过在维金斯看来,种类词的合适定义未必遵循某种普遍的公式结构。在这个意义上,对相关问题的回答不必导向某种一般性图示(schema),我们最终得到的可能是一种较为复杂的“定义实践机制”。

维金斯的理论延续了弗雷格对种类概念的外延化理解进路:种类谓词通过其所表达的含义(sense)代现了某个概念,而知道它代现什么概念,“即是去把握与那些满足这一概念的事物(使概念词所对应的命题函项的值为真的对象)相关联的法则”^②。为此,维金斯提出,我们可以将人们思考种类概念时所构想的心智成果称为“观念”(conception),进而可以为相关问题的回答制定一个先行标准:

思考者 T 具有对 F 概念的适当观念(“F 概念”即“F”这个种类词所代现的那个概念),当且仅当,

- (i) T 可以将诸物归类于(subsume) F 之下;
- (ii) T 知道什么情况下一物可以被当作一个 F;
- (iii) T 关于 Fs 是什么样子拥有充足的信息。

简言之,关于 F 的观念即是关于‘F’一词所代表的东西(亦即 F 概念)的观念^③,而弗雷格主义的思路要求我们将对概念的理解转化为对概念的诸多外延对象本身的一般性把握。

然而,判断“一物是否处于某个种类概念之下”与把握相应种类词的含义显然互为前提:如果我们没有事先确定何物处于某种类概念之下,我们便无法按照弗雷格主义的思路对外延对象进行把握,但反过来,如果我们尚未在一定程度上把握种类词的含义,我们又能依据什么来判断相应种类概念的外延呢?就此,我们需要认识到,获得或建立关于某个种类概念的适当观念无法一蹴而就,它往往需要我们沿着一条“曲折上升”的路线前行。在这样的背景下,普特南(H. Putnam)对朴素的弗雷格主义进路的“实践向”调整就显得更为合理。普特南主张,要判断“x 是否是一个 F”,我们首先需要假设该种类 F 有合适的例示者(exemplars),然后通过“从对这个种类的总体考察中涌现出来的最好的理论描述”来判断 x 是否能与这些例示者归属相同的集合^④。换言之,进入到一个种类概念之下的所有对象并不享有完全平等的“准入”资质:事实上,我们首先确定出一个种类 F 的真正例示者,然后考察一个对象 x 是否“以切关的方式相似于这些真正例示者”^⑤,进而借此断定 x 是否是 F。根据普特南的理论,这里“切关性”的适当标准不是抽象的或一般的,而是内在于本性的——这里的本性可以通过对 F 的例示者的研究来揭示。至此,普特南为种类概念制定清楚分明定义的流程可以被总结如下:

- (i) 第一,确定某种类事物的几个典型范例;
- (ii) 第二,将与这些典型范例相似的对象纳入该种类概念的外延之中;
- (iii) 第三,通过反复操作(ii),使我们可以稳妥地判断该种类概念的全部外延,这时已经可以将指示该种类概念的语词加入到我们所使用的语言之中了;
- (iv) 第四,基于种类的外延,结合各门科学的研究,确立该种类概念所提供的规定性和律则,这些律则为此种类概念下事物的所有属性和变化提供制约和限定。

二、流形理论的提出

前述理论在论及个体事物与种类之间的关联或种类为个体事物提供何种规定性时,都预设了个体事物具有先在的个体性(individuality)。换言之,个体已经被先在地(a priori)确定为个体,种类概念本身并不影响个体之为个体,我们所考察的只是个体借以被归于某个种类概念的一般机制问题。而笔者

① Wiggins D. *Sameness and Substance Renewed*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001, p. 8.

② Wiggins D. *Sameness and Substance Renewed*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001, p. 9.

③ Wiggins D. *Sameness and Substance Renewed*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001, p. 11.

④ Putnam H. “Is Semantics Possible?”, *Metaphilosophy*, 1970, 1(3): 187-201.

⑤ Wiggins D. *Sameness and Substance Renewed*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001, pp. 79-80.

注意到,依据西蒙斯的观点,这一预设并不成立,它甚至遮蔽了种类概念和事物之间可能具有的更基础的关联方式,而正是这种更基础的关联方式影响着人们对事物的数目的认定。为更好地阐述西蒙斯的理论,我们需要引入一个涉及存在体(entity)数目之确立的关键概念“部分学结构”(mereological structure),即任何(广义的)存在体(无论是简单的还是复合的),都有其“部分学结构”,这一结构指示出此存在体中哪些内容被当作一个统一体(即被统一成“一个东西”),哪些内容被当作相互有别的不同东西。

(一)数目的主体

按照经典的亚里士多德主义范畴理论,数目作为一个属性,其主体应是实体(substance)。但若依循通行的理解,将第一实体预先确定为个殊物(singular),那么它似乎只能有唯一的数目,即“一个”。于是,这一理解便直接排除了主体具有其他数目属性的逻辑可能。然而,在进行数目陈述时,我们又毫无疑问可以称某某主体为“多个”或指出其数目为多。为了化解这里的悖谬性,我们首先需要追问的是,数目这一属性的主体是什么?换言之,数目是对什么而言的?关于这一问题,西蒙斯的观点是,数目的主体既不是堆集体(aggregation),也不是群组(group),而是流形(manifold)。

我们可以借助经典外延部分学来定义堆集体:当A与B都是具体物时,A和B的堆集体是一个个体,它的所有部分都与A或B相交(即具有共同部分);以及,诸个体Cs的堆集体是一个个体,它的每个部分都与至少一个C相交^①。将堆集体作为数目之主体的理论动机包括:第一,空间中的诸多具体物的堆集体本身也是占据空间的具体物,它所占据的空间就是其每个部分所占据的空间;第二,因为根据其定义,堆集体本身总是个体,所以即便这个作为个体的堆集体在空间分布上是离散的,它也仍然保有一种统一性。这种统一性有效地契合了我们在进行数目陈述时所默置的对主项的逻辑和语法要求。不过西蒙斯也指出,某些堆集体的确要比另一些更加“自然”(natural)。但是,由于我们关于自然整体与非自然整体的划界并无明确标准,所以我们在何物可以被视作一个个体上不能太过教条。堆集体理论的问题是,它难以解释为何同一物可以同时具有不同数目。例如,面前的一堆扑克牌既可以是“一副牌”,也可以是“52张牌”,亦即,这同一物的数目既可以是1,也可以是52。因为堆集体无涉任何物质构成之外的规定性,而按照经典外延部分学的公理,只要两个复多体具有完全相同的物质组成部分,它们各自对应的堆集体便是相同的,无论这两个复多体各自具有什么内部部分学结构。故而,在一个堆集体自身之中,没有任何要素能够为“同一物”在数目上的可能差异提供解释。

由于存在上述问题,有人提议将堆集体替换为群组^②。群组与堆集体的区别在于,“群组”在概念上内涵着某种确定的部分学结构,所以群组的同一性标准不仅要求两个群组对应完全相同的堆集体,而且还要求它们指示相同的部分学结构。比如,上述例子中的“52张牌”和“一副牌”指称相同的堆集体,但不指示相同的群组。群组理论基于这样一个理论洞察,即堆集体的数目并不是作为整体自身的特性,而是与对整体进行的具体分割有关,它表征整体被分割成多少部分这一事实。显然,这一理论可以很好地处理堆集体理论无法解决的那个问题:同一物之所以可以被正确地赋予不同的数目谓词,乃是因为同一堆集体可以处于不同的部分学结构之中。不过严格来讲,“群组”概念内涵部分学结构的方式是外延式的,即它在其自身的概念结构中并不直接规定具体的部分学结构形式本身,而是仅将借助某种部分学结

^①西蒙斯认为,堆集体就是经典部分学中的部分和(尤其在莱昂纳德和古德曼1940年的部分学理论中是如此)。Simons Peter M. "Number and Manifolds", in B. Smith (Ed.), *Parts and Moments: Studies in Logic and Formal Ontology*. München: Philosophia Verlag, 1982, p. 196. 另外,关于经典部分学的基本概念和原理的介绍,参见尹智鹤:《经典外延部分学与CAI问题》,《逻辑学动态与评论》第三卷第二辑,中国社会科学出版社2024年版,第49—72页;张洪铭:《论部分关系的基本性质及其本体论应用》,《湖南科技大学学报(社会科学版)》2024年第6期。

^②这里的“群组”概念来自于斯普里格(Sprigge),而“group”这个术语大概来自于麦克塔格特(McTaggart)。Simons Peter M. "Number and Manifolds", in B. Smith (Ed.), *Parts and Moments: Studies in Logic and Formal Ontology*. München: Philosophia Verlag, 1982, pp. 196—197.

构形式而被分划出的那些成员囊括进来。在这个意义上,我们可以说,群组在概念结构上就是一个集合^①。所以群组理论无非就是以前述理解集合之基数的方式来理解事物的数目。

西蒙斯认为,群组理论的困境在于:有一些复多体永远无法形成群组,因为它们的成员永远无法被视为组成了一个堆集体。比如一个人、一声叹息和一个数字并不能构成一个堆集体——但它们仍是(一个)复多体,因为我们无法在同一个意义上讨论它们各自的部分,换言之,即便它们有“部分”和“部分学结构”,它们的整体一部分结构也不是同义的。它们可以被一并考虑,它们也可以作为某一概念的外延,在这个意义上它们的确具有一种统一性。但是,这种统一性完全外在于它们自身,完全基于认知者的心智行动本身,或基于它们的表征符号的某种联结形式等外部因素。另外,相互排斥的可能事态也不应当构成一个堆集体。所以西蒙斯提出,能构成堆集体的最底线要求(至少要满足的要求)是它的部分可以在一个世界中共存,尽管它们并不同时存在^②。这一困境意味着,群组理论并不能解释所有可计数者的可计数性。例如,那些相互排斥的可能事态实际上是不同可能世界中的事态,在西蒙斯看来,它们无法构成一个跨可能世界的堆集体整体——它们不具有实在的统一性。但是,我们明显可以对这些可能事态进行计数,这一点(被计数者不是堆集体和群组)直接体现了群组理论和堆集体理论在适用范围上的缺陷。在此我们也看到了群组与集合的区别,尽管群组在概念结构上是集合式的,但是群组依然以堆集体为基础和锚点,它是基于对堆集体的构造而获得的对象,而集合本身没有任何必需的锚点,它的构造完全独立于堆集体之有无。简言之,群组和堆集体要求它们的成员或部分具有某种本体论层面的“共在”基础,而集合在定义上并无此种限制。

此外,在西蒙斯看来,这两种理论之所以吸引人,乃因为堆集体和群组都具有某种统一性,都是某种统一的对象。但他认为,我们没有必要保留对统一性的执念,这种执念乃出于一种偏见:“具有任何特性的一定是单个事物,所以具有数目特性的也一定在某种意义上是一个。”^③

(二) 流形及其特征

就此,西蒙斯提出了一种流形理论。该理论直言,数目属性的真正主体是流形。“流形”是一个十分基础的本体论范畴,我们只能通过将它与个体、堆集体和集合等范畴相比较来理解它。流形的核心特征是它的“多数性”(multiplicity),它不同于我们通常所说的个体,个体总是一个,而流形总是多个(个体),流形中的每个个体称为此流形的“成员”(member)。就语言表达而言,“个体是可以被一个单称词项所指称者,流形乃是可以被一个复数词项所指称者”^④。西蒙斯认为,指称一个流形无非就是指称多个个体中的每一个,在流形与若干个体之间并无差别。我们之所以会说“一个”流形,纯粹是因为我们在思考时将这多个事物“一并考虑”(consider together)或在言说时将它们“一并言及”(put together)。除此之外,流形并没有独立于其成员的属己的统一性。西蒙斯指出,尽管在思及和言及流形时,我们需要心智的一种操作将多个事物一并考虑,“但是对于心智来说,思考某个个体也同样需要一种操作”。在这个意义上,流形的多数性和个体的个体性本身都是客观的。若说流形具有某种属己的统一性,那么它的这种统一性仅仅在于,“流形就是这些个体,而非其他”^⑤。在这一点上,西蒙斯并不同意胡塞尔对“流形”的理解。胡塞尔认为,流形或胡塞尔所说的“复多体”(pluralities)是由集聚组合行为(collective

①群组与集合的区别在于,集合是外延主义的,但群组不是,如西蒙斯所指出的,“群组具有相对于其成员的独立性”。换言之,群组的同一性条件并不是成员的同一,这意味着,群组可以在某些成员发生变化(甚至所有成员发生变化)后保持不变。(Cf. P. Simons. *Parts: A Study in Ontology*. Oxford: Clarendon Press, 1987, p.146.)

②Simons Peter M. “Number and Manifolds”, B. Smith (Ed.), *Parts and Moments: Studies in Logic and Formal Ontology*. München: Philosophia Verlag, 1982, p. 172.

③Simons Peter M. “Number and Manifolds”, B. Smith (Ed.), *Parts and Moments: Studies in Logic and Formal Ontology*. München: Philosophia Verlag, 1982, p. 173.

④Simons Peter M. “Number and Manifolds”, B. Smith (Ed.), *Parts and Moments: Studies in Logic and Formal Ontology*. München: Philosophia Verlag, 1982, p. 166.

⑤Simons Peter M. “Number and Manifolds”, B. Smith (Ed.), *Parts and Moments: Studies in Logic and Formal Ontology*. München: Philosophia Verlag, 1982, pp. 162-175.

combination) 构造(constitute) 而成的, 继而是更高阶的范畴性(categorial) 对象。西蒙斯则认为, 流形是较低阶的多样性(multiplicities), 而非更高阶的统一体。胡塞尔仍将复多体视为一种具有(十分微弱的) 内在统一性的对象, 而西蒙斯似乎将之视为纯粹的“多”^①。

流形与群组或集合的首要区别是, 流形是多数的, 而群组和集合都是具有统一性的个体。同时, 流形与集合在构造上都是外延主义式的, 而群组不是。流形与堆集体的区别在于, 第一, 根据定义, 堆集体一定是个体, 故而流形不可能在概念上等同于堆集体。第二, 流形与其成员具有相同种类的存在, 这即是说, 流形不是其成员所“组成”的一个整体, 而就是它的所有成员本身。相对地, 堆集体是其部分的部分和, 它与其部分之间通过“组成”(composition) 关系进行联结, 流形与其成员之间则仅有“一—多”同一关系。不过, 流形的所有成员也可以组成一个堆集体, 这个堆集体可以被称为此流形的堆集体。流形与其堆集体是“偶合”(coincide) 的, 亦即, 它们占据相同的时空区域, 但是, 它们是不同的, 因为堆集体是一个, 流形是多个。第三, 因为西蒙斯将流形视作数目的真正主体, 所以它直接具有数目属性, 堆集体则是通过作为流形之成员的部分和而间接地具有数目特性。

三、流形的计数

如果 a 和 b 组成了堆集体 A , b 又是由 b_1 和 b_2 所组成, 那么“ $a+b$ (a 和 b 的堆集体)”与“ $a+b_1+b_2$ (a , b_1 和 b_2 的堆集体)”就表示相同的堆集体, 但此时“ a 和 b ”与“ a , b_1 , b_2 ”并不表示相同的流形。可见, 与单纯的堆集体本身相比, 流形在概念上还包含着对堆集体组成部分的特殊规定性。如前所述, 西蒙斯认为, 指称一个流形就是指称多个个体中的每一个。如果我们将复多体理解为多个个体, 那么不同的流形便对应着不同的复多体。但是, 西蒙斯强调, 流形的复多体未必等同于组成流形的堆集体的那个复多体。例如, 流形“ a , b_1 , b_2 ”(严格来讲, 是“ a , b_1 , b_2 ”所指称的流形)所对应的复多体有 a , b_1 和 b_2 三个个体, 但此流形的堆集体“ $a+b_1+b_2$ ”未必由 a , b_1 和 b_2 三个个体所组成。之所以出现这种张力, 是因为组成堆集体的多个个体之间的结构关系(包括位置关系)会影响流形中个体的认定状况: 某些组成堆集体的独立个体(作为堆集体的组成部分, 且在组成堆集体前被视为独立个体), 可能在新的流形中不再作为独立个体, 而是与其他个体融合成了一个新的个体(旧个体成为新的个体整体之真部分); 还有某些组成堆集体的独立个体, 在新的流形中分化为多个被分开计数的独立个体。这些可能情形意味着, 流形并不是组成堆集体的复多体本身, 而是对那些个体进行重构的结果——在重构过程中, 个体的个体性或许会发生变化。可以设想一个情境, 在某处有许多猫的雕像, 这些猫的雕像同时组成了一个更大的猫的雕像, 此时小的猫雕像与它们的整体或部分和, 即大的猫雕像都分享同样的种类, 即猫雕像。根据西蒙斯的理论, 我们在讨论猫形雕塑流形并对其进行计数时, 需要将所有(由多个小的猫形雕塑组成的)较大的猫形雕塑都分别作为这一流形的一个独立成员。在这个例子里, 流形中的某些“新个体”成员就是堆集体的若干“旧个体”组件相融合的产物。在另外一类例子中, 流形的某些新个体成员反而是堆集体的某个旧个体组件的真部分。比如, 一个正方形 A 和正方形 B 在同一平面上相交, 相交的部分是 C , 此时“ A 和 B 和 C ”便可以表示 A 和 B 组成的这个堆集体的某个流形, 当然, 这同一个堆集体也可以有另一个不同的流形“ A 和 B ”。进一步地, 如果 A 和 B 相交的部分也是一个正方形, 那么我们可以说“ A 和 B 和 C ”表示了一个正方形类流形——此类流形的每个成员都是一个正方形。

为了澄清相关案例, 西蒙斯就同类诸事物的部分学结构提出了以下区分^②:

- (i) 绝对离散(absolutely discrete): 若某特定种类 C 的诸多事物两两之间均没有共同部分, 则它们是绝对离散的。
- (ii) 相对离散(relatively discrete): 对某特定种类 C 的某流形 C_s 来说, 若没有两个 C 的共

^①Cf. Simons Peter M. “Number and Manifolds”, B. Smith (Ed.), *Parts and Moments: Studies in Logic and Formal Ontology*. München: Philosophia Verlag, 1982, p. 162.

^②Simons Peter M. “Number and Manifolds”, B. Smith (Ed.), *Parts and Moments: Studies in Logic and Formal Ontology*. München: Philosophia Verlag, 1982, p.178.

同部分还是 C,则这个流形是相对离散的。

(iii)绝对原子的(absolutely atomic):事物没有真部分(proper part)。

(iv)相对原子的(relatively atomic):对某特定种类 C 的某流形 Cs 来说,若没有哪个 C 的真部分本身还是一个 C,则这个流形的每个成员都是相对原子的。

这些部分学结构之间明显构成以下逻辑关系:

(R1)绝对离散和绝对原子分别衍推相对离散和相对原子。

(R2)相对离散与相对原子等价,它们是从不同角度描述相同的部分学结构。

(R3)绝对原子衍推绝对离散(亦即,如果多个事物中的每一个都是绝对原子的,那么这些事物是绝对离散的),但反之不然^①。

(R4)相对原子并不衍推绝对离散^②。

上述关于部分学结构的区分可以帮助我们刻画不同种类事物之“本性”(nature)差异,因为有些特定种类的流形之所以具有上述某些部分学结构,不是因为该流形的具体成员本身所偶然具有的特性(如空间特性),而是源于该流形的成员所属的那个特定种类本身的本性。比如,人的流形一定是绝对离散但非绝对原子的;猫形雕塑流形既可以是相对离散的,也可以是非相对离散的,还可以是绝对离散的,其取决于这个流形的成员的实际位置关系;正方形的流形同样既可以是相对离散的(当相交的部分不是正方形时),也可以是非相对离散的(当相交的部分是正方形时),还可以是绝对离散的。

基于以上分析和论述,西蒙斯认为,他的流形理论真正解释和澄清了弗雷格的以下说法:“只有一个以某种确定方式标定出何物处于其下,并且排斥了对一个整体的随意划分的概念,才能成为一个有限数目的单元(unit)。”^③根据西蒙斯的理解,数目之于概念和种类的相对性乃是源于种类在确立堆集体的部分学结构上所发挥的作用。同时,他对绝对离散等部分学结构概念的区分也可以很好地规避朴素的弗雷格主义观点所遇到的困难,因为对随意划分的排斥正是凭靠这样一个条件:任何落入概念 C 之下的事物都一定是一些绝对离散要素的堆集体。

四、对象边界的划定与部分学结构的确立

西蒙斯以“流形”概念为线索,揭露了种类概念、部分学结构与数目之间的内在关联。一个堆集体的确可能在不同的种类概念下具有不同计数,但事实上,数目之所以与种类概念形成某种对应关联,乃是因为种类概念首先帮助我们从一个堆集体中确立出一个具体的流形。流形可以看作一个堆集体被赋予了部分学结构的产物,故而,“确立出一个具体的流形”,就是在某堆集体上建立一个具体的部分学结构;更确切地说,就是确立这个堆集体的哪些部分构成(包括重组)或作为一个独立的个体,哪些部分只是作为某独立个体的非独立部分(继而不具有个体性),哪些部分同时作为独立的个体和某独立个体的非独立部分。接下来,笔者将从西蒙斯的流形理论出发进一步探讨对象的部分学结构的确立。

从堆集体中确立出具体流形的过程包含一个核心环节,即确立分明的内部和外部边界:外部边界使堆集体与其余的世界区分开,内部边界则将堆集体分割成流形的诸成员。不过,流形的划界需要流形的成员有明确的同一性或个体化条件,但种类往往只能提供一个一般性的同一性标准^④。就此,我们需要区分三种情形:

^①例如,苹果是绝对离散的,但不是绝对原子的。苹果的真部分本身可以是苹果,但它与此苹果是同一苹果,并不是两个事物。

^②比如两个正方形相交部分为长方形,这个整体图形是相对原子的,但不是绝对离散的

^③G. Frege. *The Foundations of Arithmetic: A Logic-mathematical Enquiry into the Concept of Number*. J.L. Austin (Tran.), Oxford: Blackwell, 1953, p. 66.

^④洛维曾针对同一性标准、同一性条件和个体化条件做出了辨析。他指出,虽然普遍词项(general term)为它们所应用于的某个事物提供了某种同一的标准,但这一事实并不是这一事物可以被计数的充分条件。事实上,不可数词项(mass term)所指示的那种对象尽管具有同一性条件,即我们可以判断两个特殊的不可数对象是否相同,却不具有个体性——我们很难从中确定地区分出个体,继而无法计数。因为,相同关系(sameness)无需个体化的完成,但计数则必需如此。E.J. Lowe. *The Possibility of Metaphysics: Substance, Identity and Time*. Oxford: Clarendon Press, 1999, pp. 72-73.

- (i) 可以从种类提供的同一性标准中获取对象的同一性或个体化条件。
- (ii) 无法从种类提供的同一性标准中直接获取对象的同一性或个体化条件。
- (iii) 所讨论的对象本身涉及多个不同种类。

第一种情形往往对应于可数名词所指示的种类,第二种则对应于不可数名词所指示的种类。西蒙斯的讨论仅仅聚焦于第一种,他甚至认为第二种情形中的不可数名词并不指示流形,因为该名称本身并不包含特定的部分学结构。但在笔者看来,我们还是可以在不依赖于种类确立部分学结构的情形中延展和修正西蒙斯的理论。在这个意义上,后两种情形可以归并讨论,因为在这两种情形中,种类提供的同一性标准只是计数的依据,而我们已经先行通过其他方式确立了对对象的部分学结构。

先看第一种情形。种类在此发挥的作用并不是直接指定具体的边界,而是通过其所提供的同一性标准确立了流形的成员作为“某物”的统一性原则,使得占据不同空间区域的某些堆集体部分仍然保持为一个统一整体和“同一物”。在这一原则下,同一物所占据的空间区域及其物质构成并非一成不变,而此物在某一时刻的空间边界无非就是此物在那一时刻的物质构成所扩大或延伸(extend)的限度。由此我们才能解释为何人的流形是绝对离散但非绝对原子的:人有真部分,且某些真部分仍然是人(比如一个人去掉手臂后依然是“人”),但这个“是人”的真部分并不是与那个完整的人不同的另一物。

在第二和第三种情形中,我们并不是基于某种预置的种类概念及它所提供的同一性标准来确定堆集体的部分学结构,继而建立一个具体的流形。换言之,我们先得到了流形,然后再就某个种类概念来对此流形进行计数。此时,我们可以有两种建立流形之部分学结构,亦即确立每个个体成员的边界及其同一性条件的方式:

(1)借助拓扑学中的“连续”或“连通”概念,将堆集体内部的经验边界(如某种可感质素的最大连续部分的延展限度)作为流形的内部边界。若按通行的用法,将这里的“质素的最大连续部分”(maximal connected part of stuff)称为“质素的块片(piece)”,那么在这种情况下,我们便首先将堆集体划分成了若干块片——无论这些块片分别是什么。特需注意的是,块片边界在某种范围内的变动,只要不影响这个块片本身的连通性,就仍保持为同一块片。换言之,块片的同一性标准亦未框限出固定不变的空间位置,而只是指定了某种拓扑结构和容许的空间变化区域。

(2)在堆集体中直接指定明确边界,所设定的边界可以是经验边界,也可以出于理智的空间构想(比如依据理智预设的空间要素对一个连续的同质块片进行实在的或观念的分割,而这些空间要素在经验层面并未显现)。在个体同一性的设定上,单纯基于经典部分学的外延主义原则,将每个成员的同一性条件设定为所有部分完全相同。在此种情况下,任何部分的变化都将破坏成员的同一性。

以上说明意味着,尽管不可数名词所指示的对象或包含多个种类的对象并不能凭靠其所关涉的种类本身获得明确的部分学结构,但如果我们在其上加入一些一般性限定(如拓扑学限定或外延主义限定),就可以对该种事物的具体边界提供限定,进而使之具有确定的部分学结构,形成若干“块片”——这些块片本身可以被视作流形。如蒯因就曾认为,在日常语言的具体使用(即 token)中,指示质素的含有不可数名称的词组的默认所指对象是块片^①。这也意味着,至少在不可数对象的情形下,同一性标准并不完全等同于个体化原理。欲对不可数对象进行计数,需要引入一些特设的分块方式。

依据西蒙斯的流形理论和笔者所做的分析与完善,我们可以对数目的实质和对象的部分学结构产生更深入的理解。首先,数目的实质就是部分学结构。这并不是说事物的数目与其部分学结构具有一一对应关系(事实上,不同的部分学结构可以导致相同的数目),而是说任何事物的数目都奠基于此物的某个具体的部分学结构——对象的数目乃是其部分学结构的一种“外显特性”。确立对象的部分学结构就是确定此对象中哪些内容作为个别整体,哪些内容作为整体之部分。继而,对象的数目就是对象中的个别整体的数目。在这个意义上,数目并不是对象的一种简单量性,而是指向对象的内在部分学结构本身。之所以出现“同一存在物可以具有多个正确的数目”的现象,也是因为在一个堆集体上可以

^①蒯因:《语词和对象》,陈启伟、朱锐、张学广译,中国人民大学出版社2011年版,第97页。

建立多个不同的部分学结构,进而确立多个流形。

第一,弗雷格、洛维、维金斯和西蒙斯等人所说的种类概念在此发挥着一种重要的“部分学作用”:它们通过提供同一性条件和个体化原理,帮助我们确立一个流形的部分学结构。在这个意义上,它们乃是决定一物是否是(同一)个体和是否是其自身的“内在构成性要素”,我们应该将这些要素与那些不对上述特征产生影响的外在要素区分开来。

第二,西蒙斯的相关辨析至少揭示了堆集体和流形这两个本体论“层级”,使我们必须将组合问题、“CAI 问题”^①等部分学问题放在一个有着垂直纵深,而不仅是水平拓展的形上学框架中考察。堆集体似乎是一种比较原初的素材,而流形是在其上营造的建筑(尽管是十分初级和简单的上层建筑)。在这样一种有着垂直纵深的形上学框架中,“同一关系”等形上学概念可能会展示出新的面向。

结语

本文从弗雷格主义的“数目相对性”观点出发,围绕对象的部分学结构探讨了西蒙斯的流形理论及其计数原则,揭示了对象的数目与种类概念、个体化原理之间的深层关联。西蒙斯提出“流形”作为数目的主体,强调流形的多数性特征及其部分学结构的核心地位:数目并非堆集体或群组本身的属性,而是基于流形之成员的分划方式——即堆集体以何种部分学结构被确立为具体的流形。这一理论突破了传统对统一性的执念,允许同一堆集体因不同分划标准而呈现多重的数目属性,从而有效化解了弗雷格主义“数目相对性”引发的逻辑张力。流形理论的哲学意义在于,它深化了种类概念与个体化原理的形上学关联。种类概念不仅通过同一性标准确立个体的归属,更通过提供部分学标准,决定了堆集体如何被分划为流形的成员。这种“部分学作用”表明,数目并非外在于对象结构的简单量性,而是其内在分划方式的外显特性。同时,西蒙斯对绝对离散、相对原子等部分学结构的区分,为解释不同种类事物的计数差异提供了形式化工具,进一步厘清了数目相对性的根源。

On Simons's Manifold Theory and the Mereological Structures of Objects

YIN Zhihe

(Department of Philosophy, Peking University, Beijing 100091, China)

Abstract: Regarding the question of how objects are counted, Frege proposed the “relativity of number” thesis, arguing that the counting of things is always relative to concepts or sortals. This view, through interpretations and developments by subsequent scholars, gradually formed a systematic theoretical framework. However, this Fregean approach presupposes the prior individuality of objects, thereby failing to reveal the more fundamental ways in which sortal terms and objects might be interrelated. Simons challenges this presupposition and constructs a “manifold theory” to analyze the foundational mereological structure of objects. The philosophical significance of the theory of manifolds lies in the fact that it deepens the metaphysical connection between the concept of kind and the principle of individuation. The sortal terms not only determines the belonging of an individual through the criterion of identity, but also decides how an aggregate is divided into members of a manifold by providing mereological criteria. The revised theory of manifolds can also be applied to the establishment of the mereological structure of objects related to multiple kinds or uncountable kinds.

Key words: relativity of number; Simons; manifold; mereological structure

(责任校对 朱正余)

^①关于组合问题和 CAI 问题的评述,参见尹智鹤:《经典外延部分学与 CAI 问题(第三卷第二辑)》,中国社会科学出版社 2024 年版,第 63—71 页。