

**第三届“卿云杯”全国通识课程论文大赛
封面样张**

学校	中山大学	院系	博雅学院
专业	哲学（博雅）	姓名	林泓桦
年级	2019 级	任课教师	黄俊松
课程名称	柏拉图		
论文题目	《理想国》中柏拉图的数学观		

一、参赛范围

2020 年春季学期至 2021 年秋季学期，全国高校学生修读通识课程撰写的课程论文，或在讨论稿、读书报告等基础上修改而成的论文。。

二、写作要求

（一）明确的问题意识，清晰的论证思路，充分的征引（文献、数据等）材料；

（二）文笔流畅，逻辑严密，结论明确；

（三）体现通识课程的能力诉求：反思能力、学术视野、贯通能力、学术想象力、学术表述能力等；能够体现对重要议题的分析和论证，对关键文本义理的解释和阐发。推荐进行跨学科写作。

（四）正文字数一般在 5000 字以内（至多不超过 8000 字），须使用中文写作。课程论文应包括论文题目、正文、参考文献三个部分。如有引文，须注明出处。文章按 word 格式 A4 纸（“页面设置”按 word 默认值）编排，提交电子版。字体：宋体；字号：小四号；字符间距：标准；行距：20 磅。具体格式参加附件。

《理想国》中柏拉图的数学观

【摘要】柏拉图继承了毕达哥拉斯对于数学的重视，但与毕达哥拉斯对于数学的神秘主义的热情不同，柏拉图以理性的角度辩证地看待数学。在《理想国》中，借助理念论的框架，柏拉图将数学的合理性奠基于理念之上，认为数学代表的理智处于辩证法代表的理性与感官观察得到的信念之间，数学的对象是理念与实物之间的居间者，其研究方法也介于辩证法和感官观察之间。数学具有重要的中介地位，是灵魂的上升之旅中不可或缺的一环。讨论柏拉图的数学观，不仅可以帮助认识数学与哲学的关系、柏拉图的形而上学思想，也可以使我们进一步理解柏拉图作为“数学家的缔造者”产生的深远历史影响。

【关键词】数学 理念 对象 方法

一、 引言：数学的对象问题

在卷六的线段比喻中，苏格拉底将世界划分为可知世界和可见世界，并将两者又分别分成两部分，将四部分分别称作理性、理智、信念和想象，其中理智似乎是一个特殊的部分（509D-513E）¹。从认识能力的角度来看，苏格拉底说，理性对应知识，实物对应意见，但理智没有其对应的术语。苏格拉底说它不是知识，它需要“一个比意见明确些又比知识模糊些的名称”（533D）。从认识对象的方面来看，理性认识的是理念，信念认识的是实物，想象认识的是影像。与此相对应，在卷十中苏格拉底谈及床的制造也指谈到了三种床：神制造的自然的床、工匠制造的实物的床和诗人模仿得到的虚假的床，但似乎没有提及理智（数学）的对象。苏格拉底说：“人的灵魂就好像眼睛一样，当他看被真理与实在所照耀的对象时，它便知道它们了解它们，显然是有了理智。但是当它转而去看不暗淡的生灭世界时，它便只有意见了，模糊起来了，只有变动不定的意见了，又显得好像是没有理智了。”（508C）苏格拉底似乎暗示认识的对象、能力之间有某种相关性，因此不妨以数学的对象作为讨论柏拉图数学观的切入点。关于数学的对象是什么，有两种比较普遍的看法：一种认为数学的对象是理念，另一种认为数学的对象是理念与实物之间的居中者。笔者认同后一种观点，并将在下文进行论证，首先讨论理念的特征，再将数学的对象与之进行比较。

¹ 参见《理想国》[M]，郭斌和、张竹明译，北京：商务印书馆，1986年。本文参考和引用的《理想国》均来自这一译本

二、 理念的特征

理念有三个特点，分别是数量为一、永恒不变以及可以证成自身。证成自身指的是，理念在逻辑上应当是自我完善的，不需要其他原理为其提供证明。一个表现就是，理念自身的性质要与它的概念所蕴含的意义相同，如善的理念也是善的，它无需依靠其他东西来说明它的善的性质，它自身就可以做到。

理念的前两个特征没有争议，这在柏拉图的原文中可以直接找到依据。理念数量为一和永恒不变的特征。苏格拉底说，理念作为思想的对象是一个统一者，是每一个体的实在（507B-C）。理念属于可知世界，与生灭的可见世界相区别，因此理念显然也是永恒不变的（508C）。

至于理念是否可以证成自身，这个观点存在异议。有的学者，如里夫指出，认为理念可以证成自身是荒谬的。里夫认为，“坏”的理念的存在是被认可的，比如“下流”、“不正义”和“坏”的理念，如果理念可以证成自身，那么“坏”的理念也就是完美的“坏”了，也就成为了善的实例，这显然违反了矛盾律。²

然而，里夫的反驳并不成立。柏拉图并不认可“坏”的理念的存在，“坏”的理念不是真正意义上的理念，真正意义上的理念是善的理念，它是知识和实在的源泉。当苏格拉底提到“下流”、“不正义”和“坏”的理念时，他是在用日常语言与格劳孔讨论道德问题，并引导格劳孔分辨真实者与模仿者，而不是在向过格劳孔教授可以认识理念的辩证法。虽然苏格拉底把不正义和正义的理念相提并论，但根据苏格拉底“美德即知识”的一贯观点，美德不仅仅在伦理学意义上是好的，它在逻辑上也应当是自洽的、有充分依据的。如果一个人对美德如果没有理性的把握，他即使在通俗的意义上拥有美德，也只能是拥有美德的幻影，比如克法洛斯³。按照这种观点，坏的理念就不可能有充分的逻辑依据，它必然会在辩证法的质询中陷入矛盾，关于坏的理念也就不可能有真正的知识，而与知识相关恰恰是理念的特征。因此苏格拉底所说的“坏”的理念只是一般意义上的共相，它只是在类比的意义上被称作理念。这种用法在柏拉图对话中并不少见，苏格拉底提到许多理念如“床”的理念，但如果认为“床”的理念也是与善的理念一样拥有同等地位的理念就显然会陷入荒谬。《巴门尼德》中，苏格拉底就认为假定如头发和泥土等东西都有相应的理念是荒谬的（130C-D）⁴。因此不能仅仅因为

2 《哲人一王》，【美】里夫（C. D. C. Reeve）著，孔祥润译，华东师范大学出版社，2020年。

另参见《理想国》475e9-476a4, 402b5-c8, 596a6-b4

3 克法洛斯作为父亲代表的是不可置疑的传统的权威，尽管以美德为掩护，背后他的爱欲仍然指向肉体的满足，而非正义或者理性。参见《理想国》328C-332A；参见[美]阿兰·布鲁姆著，刘晨光译。《人应当如何生活》[M]，北京：华夏出版社，2009：29-34

⁴ 参见《柏拉图对话集》[M]，王太庆译，上海：商务印书馆，2004年。本文引用和参考的

苏格拉底提到了“坏”的理念，就直接把它们当作真正意义上理念来看待。

善的理念与辩证法相关，是真正意义上的理念。在太阳比喻中，苏格拉底说善的理念“在地位和能力上都高于实在”（509B），这里的“实在”指通常意义上的存在物。此外，苏格拉底又说，善的理念才是最关键的，其他知识如正义的知识都要由它演绎而来才是有效的（505A），所以善的理念在逻辑上是自洽的，在本体论的意义上也是最高的存在。“坏”的理念在逻辑上无法自洽，在本体论上也不与善的理念具有同等地位，因而两者之间的关系不适用矛盾律。

此外，苏格拉底明确认为理念是可以证成自身的。其一，苏格拉底谈及善的理念时，显然认为它就最是善的。其二，善的理念既是逻辑自洽的，又是存在的源泉，因此一切事物既来源于善，是善的实例。事物中隐含的矛盾意味着善的理念的存在（如苏格拉底对感官的不可靠性的强调），一切事物又模仿善的理念而来，在这种意义上，任何不完善的事物都会成为善的证明依据。其三，苏格拉底说，如果有人企图在理论上分割“一”本身，精于算术的人就会用乘法反击，不让“一”在任何时候显得不是“一”，而是由多个部分合成的（525E）。苏格拉底显然认为，“一”的理念也应当是单一的而不可通过分割变成“多”，也就是说，“一”的理念可以证成自身。

综上所述，理念可以证成自身的观点是正确的，可以认为理念有数量为一、永恒不变以及可以证成自身三个特点。

三、 数学的对象及其与理念的关系

数学的对象是理念与实物之间的居间者，它是可理解之物，抓住了可见世界的真理，同时是理念的影像。亚里士多德在《形而上学》中总结柏拉图思想时说：“数学对象处于可感事物和形式之外：它们是一些居间者，因其永恒和不变与可见事物相区别，另一方面，又区别于形式，因为同类的数学对象数量众多，而每一形式则仅是单一。”⁵（987b14-18）亚里士多德的观点在《理想国》中可以得到证明。

首先，数学研究的对象是永恒的。苏格拉底和格劳孔都认为，几何学的对象是永恒事物（527B）。数学的对象与理念也有密切的联系。苏格拉底说，“虽然他们（数学家）利用各种可见的图形，讨论它们，但是处于他们思考中的实际并不是这些图形，而是这些图形所模仿的那些东西。他们所讨论的并不是他们所画的某个特殊的正方形，或某个特殊的的对角线等等，而是正方形本身、对角线本身等等。”（510D-E）因为数学家研究的是图形和线本身，而不是特殊的图形和线

除《理想国》外的柏拉图对话均来自这一译本。

5 吴寿彭译，《形而上学》[M]，商务印书馆，

段，特殊的对象可以被延长或擦除，因此数学的对象是永恒不灭的。

其次，数学研究的对象的数量不为一。苏格拉底说，要是有人问数学家他们论述的数是什么，为什么每一个“一”都与其他所有的“一”相同，但“一”内部又不分部分，数学家回答说他们所说的数只能用理性去把握（526A）。数学家们并不承认这种质疑言之有理，但它所提及的矛盾情形可以通过理性来接受，表明他们承认，他们研究的“一”其实有多个而不只是一个。

数学的对象不是理念。有学者认为，既然苏格拉底说数学的对象是正方形和对角线“本身”，那么数学的对象就是理念，其实不然。首先，如对待“坏”的理念一样，苏格拉底在谈论数学时所说的“本身”也不指理念，他明确地说只有通过辩证法才能看到实在（533A），而数学只是辩证法的“序言”，因此苏格拉底显然不会同意数学可以认识理念。其次，数学的对象有多个而不是一个，数学家不得不承认他们研究的“一”有多个（526A）。尼古拉斯·德尼尔举例说，数学家会用小石头做运算，忽略小石头各方面的差异，把每一个小石头视为一个完美的“一”⁶。与理念不同，数学的对象无法证成自身。如苏格拉底所述的对数学研究的“一”的质疑所表明的，数学的“一”可以有多个，但又是不可分割的数量为一的单元，因此数学的“一”不是“一”的理念。因为，如果“一”是“一”本身，那么根据理念可以证成自身的性质，“一”本身也必须是“一”而不能呈现为“多”。由此可见，数学家研究的对象与理念不同，它在数量上不是唯一的，也不符合理念证成自身的条件，因此它不是理念。

数学的对象展现了可见世界的实物的本质，在真实程度上比实物更上一层。卷十苏格拉底仅仅提及了三种而非四种床，按照上面对理念的分析，可以说苏格拉底提及的神制造的床就是数学的对象。神制造的床就像床的蓝图一样，它从抽象的角度界定了床的本质。以它为依据，工匠可以制作出多个具体的床⁷。

数学的对象在存在论和逻辑的意义上依赖于理念，其与理念之间的关系类似于影像与实物的关系。研究影像可以得知实物的某些性质，就像照镜子可以得到某物的镜像一样，尽管镜像可以复制某物的特征，但镜像毕竟不是某物。镜像本身存在着比如不可触摸、随时变化等缺陷，镜像不是自在的，镜像的存在必须依赖于某物，这就意味着在镜像之外必定有更加实在的某物作为其原因。同样数学

6 尼古拉斯·德尼尔：《太阳与线：善的作用》，参见[美]G. R. F. 费拉里编，陈高华等译，《柏拉图〈理想国〉剑桥指南》[M]，北京：北京大学出版社，2013：268-269。

7 在此也不应该把神制造的床视为理念。苏格拉底明确表示格劳孔无法和他一同进入辩证法的领域（533A），所以他也不可能直接与格劳孔讨论理念。与床的理念相比，神具有的不变、作为善的事物的原因的性质更接近于理念。因为格劳孔信仰神，因此苏格拉底以神来代表理念，并借助讨论神来讨论理念，可以视为一种为格劳孔量身定做的教学方法。

家研究的对象也存在缺陷。数学家研究的“一”既可以是多个，又是无法分割的数量为一的单元，数学的“一”自身无法提供关于“单一性”的原理，这表明数学还依赖某些更为基本的概念或原理，但数学家对此无法提供解释，只能说要用理性加以把握，这表明数学家研究的对象并不能证成自身，为自身提供合理性的根基，数学需要数学之外的理性原理加以支撑，这就指向了哲学的辩证法。能够把握第一原理的辩证法家会从数学家们的矛盾之处，如“一”既是一又是多的矛盾出发，通过理性推理得出数学家所依赖的理念，如“一”与“是”。因此数学研究的对象并非真正的理念，即使说数学可以认识理念，也只是在其对象是理念的影像的意义上可以这么说。

综上所述，数学研究的对象是理念与实物的居间者，它与理念之间的关系类似于影像与实物之间的关系，数学的缺陷指向了通往辩证法的道路。

四、 数学的方法与局限

在线段比喻中，数学与理智对应。苏格拉底这样描述数学的方法：“研究几何学、算学以及这一类学问的人，首先要假定偶数与奇数、各种图形、三种角以及其他诸如此类的东西。他们把这些东西看成已知的，看成绝对假设，他们假定关于这些东西是不需要对他们自己或别人作任何说明的，这些东西是任何人都明白的。他们就从这些假设出发，通过首尾一贯的推理最后达到他们所追求的结论。”（510C-D）

与数学的对象的情况相同，数学的方法介于探究理念的辩证法与了解实物的感官方法之间：在运用逻辑和概念推理方面，数学与辩证法相同；在不诉诸证明而直接给出原理方面，数学又与诉诸信念的感官观察相同，后者直接把实物当作绝对真实的而不加以怀疑。这种方法表现出数学的不一致：在柏拉图看来，数学之所以具有合理性，是因为其运用了逻辑和概念推理的方法来研究不变。因为逻辑和概念都是不变的、超越感官的实在，因此数学得以借此考察永恒事物，超越变化的可见世界从而进入可知世界。但数学对其合理性的来源并不了解，这就为把数学视为实用科学、认为数学的原理来自可见世界的观点留下了空间。

数学方法的缺陷也隐含在其实践之中。因为方法存在缺陷，数学仍然有偏离理念的可能。通常的观点会认为，数学的合理性来自于感官。感官从事物中获得印象，理性再从感官印象中抽象出数和几何体等数学对象，所以数学之所以是合理正确的，是因为它与实物相符合，因此数学的合理性来源于实物。但在柏拉图的框架中，数学尽管以感官为认识的起点，但其合理性并不来自于感官。在《美诺》中，苏格拉底提出“回忆说”，认为知识本身存在于灵魂之中，灵魂只是通过重新看到或者推理回忆起这些知识，随后苏格拉底引导一个童仆推理得出正方

形的面积与边长长度，以此来佐证回忆说（81A-87A）。因此在柏拉图看来，数学之所以具有合理性，是因为它与灵魂本来拥有的知识相吻合，感官印象仅仅起到让灵魂回忆起知识的效果，因此知识必定与可知世界而非可见世界相联系，而与知识相关的领域就是理念。柏拉图把数学的原理奠基于理念之上。数学研究永恒而普遍的对象而非可变而特殊的事物，如果它改变方向，研究特殊的正方形和对角线，那么数学就会失去其意义：“如果它迫使灵魂看实在，它就有用。如果它迫使灵魂看产生世界，它就无用。”（526E）但数学以可见的图形和数作为推理工具，似乎它是一门为了可见世界服务的学问，难怪这种方法遭到了苏格拉底的讽刺：“他们谈论关于‘作图’、‘化方’、‘延长’等等时，都仿佛是正在做着什么事，他们的全部推理也都为了实用。而事实上这门科学的目的是纯粹为了知识。”（527A-B）数学家们认为他们研究的数只能用理性来把握，但他们对此没有清晰的认识，这与对第一原理有清晰把握的辩证法家形成对比。由于没有对第一原理的清晰认识，数学得到的是介于知识和意见之间的正确的意见，它与辩证法的重要差距就在于，虽然它可以得到正确的见解，但由于缺少对原理的理性把握，它对理性的信念仍然可能动摇，从而转向可见世界，沦落为一种工具理性，这就偏离了柏拉图的初衷：“哲学家也应学会它，因为他们必须脱离可变世界，把握真理，否则他们就永远不会成为真正的计算者。”（525B-C）

五、 数学的意义

从对象和方法来看，数学处于理念与实物、辩证法与感官之间，因此数学在从可见世界到可知世界的上升中扮演着重要的角色。在太阳比喻中，苏格拉底揭示了方法与对象之间的统一性：“人的灵魂就好像眼睛一样，当他看被真理与实在所照耀的对象时，它便知道它们了解它们，显然是有了理智。但是当它转而去观看那暗淡的生灭世界时，它便只有意见了，模糊起来了，只有变动不定的意见了，又显得好像是没有理智了。”（508C）太阳代表善的理念，实物自然代表通常所说的事物，那么光可以说代表数学。光既是眼睛与物体的中介，也是太阳与实物之间的居间者。光代表真理，正是它使得视觉功能得以发挥，使得代表认识能力的眼睛可以看清实在。数学以永恒之物为研究的对象，以逻辑推理为研究的方法，使人把目光从可见世界转向可知世界，并训练其推理的能力，从而为辩证法打下了坚实的基础，数学和哲学之间也建立起了坚固的思想同盟。因此柏拉图十分推崇数学，把数学作为哲人王教育的重要环节，终于成就了“数学家的缔造者”的美誉。

参考文献

1. 《理想国》[M]，郭斌和、张竹明译，北京：商务印书馆，1986年
2. 《柏拉图对话集》[M]，王太庆译，上海：商务印书馆，2004年
3. [美]里夫（C. D. C. Reeve）著，孔祥润译，《哲人一王》[M]，上海：华东师范大学出版社，2020年
4. [美]阿兰·布鲁姆著，刘晨光译.《人应当如何生活》[M]，北京：华夏出版社，2009
5. [美]G. R. F. 费拉里编，陈高华等译，《柏拉图〈理想国〉剑桥指南》，北京：北京大学出版社，2013年。
6. 《柏拉图哲学中的数学》[M]，[美]欧文·埃尔加·米勒著，覃方明译，浙江大学出版社，2017年