

亚里士多德《物理学》第四章读书笔记一则

柯小刚

首先要区别κίνησις和φορα. 广义的κίνησις可以指各种运动，基本上是变化μεταβολῆς的同义词，而当亚里士多德用到φορα的时候，一般指κίνησις的一种，即位移locomotion，它包括直线运动和旋转运动。Φορα来自动词φέρω，拉丁语转译为fero. 其基本意义是bear, carry, bring, 产生，承受，带来，带出。Φορα可表示被产生之物，某物运动的痕迹、轨迹，或又引申为抽象的运动。当讲到自然体（元素）的天然运动趋势的时候，亚里士多德用的也是φορα，Loeb本英译trends. 为什么对于亚里士多德来说位移运动在诸种运动形式中具有最重要的地位？除了因为它是最简单的运动形式之外，是不是还与神圣的天体只作位移运动而不发生质的变化有关？与位移运动直接相关的是空间与时间，所以在亚里士多德的运动学说里，关于时空的考察占有很重要的地位。

第一至五节：关于处所（τοπος）的考察

第一节一开始亚里士多德提出三个问题：地方、处所（τοπος）是否存在？如何存在？它是什么？首先要注意τοπος这个词在亚里士多德那里的原意与现在所说的空间（space）的区别。正如吴老师在《希腊空间概念的发展》中所梳理的那样，“在希腊哲学文献中出现过的重要的空间性术语有如下四个：τοπος (topos), χωρα (chora), κενον (kenon)和διαστημα (diastema)”（第5页）。这四个术语都不直接等同于空间space. Space直接来源于拉丁语的spatium，这个词不是某个希腊词语的转译，而是拉丁语土话，它在拉丁语里的最初含义是间歇、距离，所以是比较接近希腊文的διαστημα（间隙、空隙）的。从新柏拉图主义开始，三种空间经验，即处所（τοπος）经验，虚空（κενον）经验、广延（extension）经验，才开始整合为近代意义上的空间概念。

（吴著第12章）。在这个过程中，希腊原有的四个词都发生了意义转变，在space的观念基础上被给予了重新解释（参见吴著4~5页，近代几何化、背景化的空间概念对三种空间经验的解释）：原子主义者的κενον（虚空），本来指间隙，后来演变成绝对的容器虚空，διαστημα被广延化（广延extension直接来源于拉丁词。ex-向外，tend, tent, tens, 拉伸、伸张、延展）。这两点的结合其实是近代空间概念的主要来源。至于处所τοπος，“走向近代空间概念至少需要明确地迈出两步：第一，确认虚空与处所同一，第二，确定处所就是纯广延。”（吴著69页。）实际上是弱化处所的特殊性，加强它的抽象化、背景化、几何化（而且是平直的欧氏几何）；弱化它的关系特征，加强它的实体意味。至于χωρα，根据吴老师的分析（40页），在柏拉图那里可能有三层意思，其中的第三种意思，即“与亚里士多德作为物体之外界面的处所（τοπος）相对立意义上的作为物体界面内部的的空间”（即διαστημα, extension），由于被晚期柏拉图主义者所强调，所以在今天看来，最接近现代空间概念的单个希腊词语是φορα。（Ross在Aristotle一书中就是用这个词来指“the Greek word for space”，以与亚里士多德的τοπος，即place，作比较。）

亚里士多德提出的三个问题，即处所（τοπος）是否存在、如何存在，以及它是什么，从现在的学科区分来看，第一个问题属于哲学问题，后两个问题，甚至只有如何存在这个问题才是自然科学应该问的问题。是不是这样？现代自然科学的根本提问方式是问“它是什么？”还是问“它怎么样？”“某某东西是否存在？”这样的问题是不是科学问题？（关于科学基本提问方式的讨论，敬请诸位参与到哲学邮件组的讨论中来：<http://list.sohu.com/maillinglist/philosophy/>，上面已有相关文章。）

亚里士多德指出这样一个现象：“大家公认，凡在者（是者）必是在某处（που, somewhere，没有直接用到处所），而不在者则不在某处。”说sphinx不存在（不是），可以直接说成sphinx不在任何地方：Sphinx is nowhere. 在日常语言和经验中，存在与处所有着紧密的联系。所以当问到某某东西是否存在的时候，我们的回答无论肯定与否，都暗含着对所说东西的处所的断定。所以如果问到处所是否存在，就比较麻烦了。因为如果回答存在，则意味着处所本身也存在于某个处所之中，这样就会导致无穷后退的逻辑困难。如果回答不存在，那么就是意味着处所不在任何地方、不在任何处所——可是不在任何处所却是以某种处所的存在为前提的：有处所，只是处所不在处所而已。但这直接就与“处所不存在”的回答相矛盾。当然这些考虑不是亚里士多德在这里没有的，不过我想亚里士多德之所以只是提到存在与处所的关系这个现象，而没有就之辩究下去，也许是因为他看到这种抽象思辩可能导致的困难，所以他转而求助实验的论证：用“换位”

（displacement）现象来证明空间的存在：当水从一个容器中流走时，空气就随之补充进来。但是，值得注意的是，这里说的存在并不是一种实体性的独立自在（independent being）。在换位的例子中，亚里士多德一方面强调他观察到了容器不同于水和空气的方面：无论装水还是空气，容器总是容器；但另一方面他也强调容器对水、空气或其它内容物的依赖方面：它或者装水，或者装空气，或者别的什么东西。所以联系到亚里士多德本人经常区分存在的多种含义，我们可以说这里亚里士多德说的处所存在不是独立自在意义上的实体存在。

而且根据亚里士多德的理解，在上面的例子中容器并不直接等同于水或空气的处所。在第二节中他分别了“共有的处所”和某物的特有的、直接的、确切的处所（special, immediate, proper place），他把处所定义为后一种。所以容器中的水或空气的处所是包容着水或空气的容器的内壁界面（εσχατος, extrimities）。如果是半瓶水，那么水的处所就是由容器的内壁界面和水上面的空气（如果水上是空气）接触水面的界面合成的封闭曲面。

在这个例子中还要注意的一点是，水的处所并不是水体自身的外界面。因为水体自身的外界面仍然属于水体，如果它被当成水的处所的话，那就可以说：水在水自身里面了，而这样的说法并没有给出任何关于水在哪里的信息，也就是说没有说明水的处所。或者说无论水在杯子里还是在缸子里，其处所都没有改变。关于“在……里”的多种涵义的分析，以及能不能“在自身里”的分析，是在第三节中做的。这种分析对于背景化、几何化的绝对空间概念来说也许是毫无意义的，但是对于类似现象学方式的处所经验分析来说是极为重要的。亚里士多德在这里作的这个区分对于理解他的“宇宙没有处所”的说法也是很关键的。“宇宙没有自己的处所”在亚里士多德那里说的是宇宙之外没有任何东西存在，所以宇宙不在任何东西里面，所以宇宙没有处所。而如果把事物的处所理解为这个事物本身的外界面的话，那么既然宇宙是有限的（亚里士多德认为宇宙是有限的，limited），那么宇宙虽然不在任何他物那里碰到它的界限，但他应该有自己的界限（boundary），所以它也应该有处所。这是亚里士多德所不同意的。

所以处所在亚里士多德那里是一种关系的存在：必须是在与他物的联系中才有可能谈论某物的处所。相比之下，近代空间概念具有更多的独立实体意味，虽然它被设想为不具备任何物理意义上的实在性。这一点区别必然导致亚里士多德处所与运动之间的关系不同于近代绝对背景空间与位移运动的关系。在几何化的绝对背

景空间中，物体的动静可以由它相对于背景坐标系这样一个绝对的参照系来确定。（当然这并不排除我们可以同时计算它相对于其它某物体的相对位移，但问题的焦点在于：一切这种意义上的相对运动都是发生在绝对背景中的，其相对性恰恰是在其绝对性中得到理解和解释的。）在这样的力学世界图景里，我们可以说：物体动，是在空间里；静，亦是在同一个空间里。运动并不改变物体所处的空间，改变的只是在同一个空间的位置（position），而且在任何一个时刻点其位置点是可以由背景坐标唯一地给出的。至于空间本身，无论物体运动还是静止，它都不参与：它不参与动，也不参与静；它既不阻碍动，也不助长静；它本身既不动也不静（它没有参照系），它与任何运动没有物理的（physical, 自然的）关联。它只具有数学属性。（不具备物理意义的、即在某种意义上超自然的数学属性，是不是具有某种神圣性或神秘性？从中是不是可以看到近代空间概念与毕达哥拉斯主义以及基督教文化的联系？）

在亚里士多德那里，情形与此不同。Τοπος是具有某种物理属性的。Τοπος, 英译place, 有时也被译为locus, position, 地方, 位置, 也可以, 但绝不是数学点意义上的地点、位置点、坐标点, 而是一个物体所在的相对于它的包容物而言的具体的地方。因此所谓位移运动在亚里士多德看来就是处所的变动。例如一块石头在一个装满水的量杯里往下沉的过程, 就是这块石头不停地改变自己的处所的过程, 因为包围它的水面在不停地改变。如果认为石头本身的外界面就是石头的处所, 那么石头的下沉并不改变处所。石头的下沉运动也不是由量杯的刻度这样一个完全客观外在的数学标准来衡量。问题: 如果石头落定在杯子的底部而杯子移动, 石头的处所是不是没有改变? 如果石头一边往下沉, 杯子一边移动, 这时石头处所的改变是不是与单纯的石头下沉时处所的改变一致?

Τοπος的物理属性尤其表现在“自然处所”上面: 每一种自然体都趋向自己特有的处所, 比如火向上, 土向下。有一点尚不见有人注意, 不知是否重要: 这里说的“自然体”, 原文是φυσικος σωματος και (απλως (haplos) (208b8~9)。商务中译有时为“自然体”或“单体”(92页), 有时为“元素体”(106页), 英译, Loeb本译为physical elements或elements, Richard Hope 的红皮本则译为simple bodies. Φυσικος, 自然的, σωματος, 最初涵义是“尸体”, 引申为物体, 英语body最相当, και和, 或者, 表同位语关系, (απλως, 单纯的东西。这里没有直接出现一次στοιχειον(通译为“元素”, element, 如184a12)。从字面上看, Hope的翻译是最忠实的。我的问题是: 元素在亚里士多德那里确切的涵义是什么? στοιχειον(元素)与φυσικος σωματος(自然体)或(απλως(单体)是不是完全相同的意思? 物理学或自然哲学的第一句话亚里士多德就把元素(στοιχεια)与本原(αρχαι)和原因(αιτια)并列在一起(注意这里的三个词都是用的复数形式, 亚里士多德似乎不认为自然有一个唯一的本原、原因或元素), 作为自然研究的主要任务。那么是不是这个意义上的“纯元素”与那些虽然是由一种元素构成的某种物体, 如水, 土, 火, 还不在于一个意义层面上呢? 因此, 当谈到位移运动趋势(φορα)的时候, 就不能直接谈论元素的天然趋势、处所与运动, 而只能谈及单体呢? 由此, 还可以引申的问题是: 一个由多种元素混合而成的“复杂体”的自然趋势应该是什么呢? 是不是由组成它的元素比例决定? 但如果它是由等量的火和土混合而成的话, 它的自然处所是否就是它本来所在的地方? 这个物体的分解为火和土, 是不是也有天然处所的趋势、势能参与作用? 也就是说亚里士多德的天然处所是不是还可能蕴涵某种化学属性? 还有一个问题: 每一物各有其天然趋势, 当然这个趋势也总是受到外力阻碍, 但是最终呢, 是不是终于各安其位, 然后都静止? 这不就与他的永恒循环宇宙观相左吗? 还有, 亚里士多德的自然处所观念与他的目的论, 以及潜能-现实理论, 是什么关系? 是不是可以区分单一方向的目的论和多种方向的目的论, 或者说外在目的论与内在目的论、独裁目的论与自由目的论?

关于处所是什么的问题, 在第二节辨析了它不是元素(209a15), 又辨析了它既不是形式(ειδος)也不是质料((υλη)。第四节(211b10)列出四个可能: ο1形式、ο2质料、ο3η διαστημα間隙 τι το μεταξύ之間 των εσχατων诸端点, 界面(商务: 限面间的一个独立的体积。Loeb: dimensional extension lying between the points

of the containing surface. Hope: an interval between the extremities of the surrounding body. Ross在Aristotle中提及此处时说的是the interval between the extremities. P.87.) ○4“如果并不存在一个与那个被包围的物体的μεγεθος大小，衍生为量相分离的διαστημα限面间的间隙虚空，不属于物的话，τοπος就是εσχατων extremities, 限，限面本身。”他反驳前三个，认可第四个。

关于上面的分析，问题之一，关于形式：形式是物本身的外界面，是它可见的形状ειδος και μορφη（在此章中说到形式的时候，原文总是象这样以同位语的形式二词并用），所以是属于物的“部分”，所以不是可与物分离的包围物的处所。但是究竟什么是形式？ειδος和μορφη究竟是完全同义，还是有所区别？形式是指物体的现实的（εντελεχεια, 或ενεργεια）、已实现的形状呢，还是指尚未实现的、潜能的、作为内在动力和所趋向目标的形相？是不是μορφη指前者，而ειδος指后者？《形而上学》里面讲的更具有目的论意味的形式是不是只用ειδος, 不用μορφη？

问题之二：在处所讨论中关于(υλη（质料，来源于木材之义）和διαστημα（有多种理解和翻译）的关系问题。为什么处所不是质料，和为什么处所不是διαστημα，说的好象是一回事，又好象不是一回事。问题不仅在于对διαστημα的理解和翻译有分歧，而且似乎亚里士多德本人对这个词的用法也是多义的：他至少把两个意思混用在一起：interval（不属于物体的间隙）的涵义和extension（属于物体的广延）的涵义。当然由于亚里士多德尚未形成明确的近代意义上的广延概念，所以当我说他把间隙的涵义和广延的涵义混用在一个词διαστημα中的时候，我的意思并不是说他在明确地区分了这两个意思的可能性的前提下作了一个有意的混用：因为所谓“混用”之说似乎意味着以知道区别为前提，否则谈何混用。但我的意思是：正因为就亚里士多德本人而言并没有区分清楚这两个意思而他使用的时候却又表现出来，我们才有必要对他的用法进行分析。首先列举几处文本：○1209b5~10说：“如果我们把处所当作διαστημα του μεγεθους（商务：量的体积，Loeb: “dimensionality” or “room-occupancy”引号原有，Hope: the extension of the magnitude），它就是质料了。○2211b5~10: η διαστημα间隙 τι το μεταξυ-间 των εσχατων诸端点，界面（商务：限面间的一个独立的体积。Loeb: dimensional extension lying between the points of the containing surface. Hope: an interval between the extremities of the surrounding body. Ross在Aristotle中提及此处时说的是the interval between the extremities. P.87.) ○3212b25~30说到一个短语：διαστημα σωματος（Loeb: dimensions of that body, Hope: interval in a body, 商务P106：“空间（τοπος）内的东西是物体，不是物体的体积”）。我们注意到在绝大多数或者说几乎所有的情形下，Hope都是把διαστημα译为interval，但是在○1里面他译成了extension，这说明他作为译者也感觉到：在这里亚里士多德说的διαστημα不是他常用的interval（间隔或体积，不属于物体的）涵义。因为这里说的是μεγεθος的διαστημα，是属于物的διαστημα，正因此它才被当成质料，因为质料也是属于物体的。在这个意义上亚里士多德对处所不是质料的论证和处所不是διαστημα的论证就是说的一回事。但是在文本○2里面说到的διαστημα却是不属于物体的，而是由εσχατος（限面，也就是处所）规定的。它确实是被物体占据着，而且它的大小与物体的大小比起来正好不大不小（211a30~35），但是可以设想即使物体被移走了，物体的广延也跟物体一起走了，但这个限面间的体积空间还在原处。在这个意义上，亚里士多德反驳的第三点，也就是空间是“限面间的一个独立的体积”这一点，与第二点反驳、即对处所是质料的反驳，就不是一回事了。前者说的是：处所不是体积（volume, bulk），后者说的是：处所不是广延（extension），虽然我们说的体积和广延在亚里士多德那里用的都是διαστημα这个词，在上述英译文中也都没有出现volume, bulk这样的词（在其他的场合，Loeb本，Hope, Ross对διαστημα的翻译中都曾用到bulk）。第三处文本直接说到“物体的（而非物体间的！）διαστημα”，这种说法在亚里士多德那里实在是与他对话διαστημα的惯常用法不同的。这里实际上是明确地在广延的意义上使用διαστημα这个词，虽然他并没有形成明确的广延概念——正因为如此他才用διαστημα这个不恰当的词来表达广延的意思。

问题之三：关于μεγεθος的歧义问题。与他所要驳斥的对处所的三种可能误解相对的是作为正面论点的第四种可能性，它说的是：“如果并不存在一个与那个被包围的物体（σωματος）的μεγεθος大小，衍生为量相分离的διαστημα限面间的间隙虚空，不属于物的话，τοπος就是εσχατων extremities, 限，限面本身。”根据上面的分析，我们自然可以想到：这里说的σωματος μεγαθος（物体的大小或量，μεγεθος来源于μεγα, 大）指的就是物体的广延，而διαστημα则应该指的是可与物体分离的、不属于物体的（广延属于物）限面间的体积。联系到209b5~10中“διαστημα του μεγαθους”的说法，我们发现一如διαστημα, μεγαθος在亚里士多德的用法里也至少有两种涵义。因为在209b5~10里，亚里士多德说“διαστημα του μεγαθους是不同于μεγεθους的，它（指前者）是有形式包围着确定的，如同被面或限所包围确定着一样。质料或不确定者正是这样的。”言下之意似乎μεγεθος是不被形式（而且不被限面？）包围与确定的，这也就意味这它是不属于物体的。

总之，从亚里士多德的文本里，我们可以分析出两个序列的用语：ο1διαστημα του μεγαθους = σωματος μεγαθος = διαστημα σωματος, 这个序列说的都是与物体相关的、为形式所限的广延；ο2η διαστημα τι το μεταξ των εσχατων = 与σωματος μεγαθος相分离的διαστημα = 与διαστημα του μεγαθους不同的μεγεθος, 这个序列说的都是不与物体相关的、而是与限界（即处所）相关且为之所限定的体积。

第六至九节：关于虚空（κενον）的考察

213a30的问题。背景叙述：亚里士多德认为Anaxagoras等人证明空气存在的实验并没能有效地反驳虚空（κενον, vacuum, void）的存在，因为“主张有虚空的人是想说，虚空是没有任何可感（αισθητον, Loeb: sensible, Hope: perceptible, 商务：可见的。实际上不限于可见，可以指各种感官的感知，康德的Ästhetik就是取此原意）物体的一个διαστημα（商务：“空的体积”，Loeb: dimensional interval, Hope: interval）。由于他们认为存在的都是可感知的物体，因而他们说，其中什么也没有的地方就是虚空。这就意味着里面充满空气的也是虚空。因此这里需要证明的，不是有空气存在，而是没有一种可分离的（χωριστον）现实的(εωεργεια)异于物体的διαστημα. 它（指διαστημα）διαλαμβανει（商务：穿插在……之间因而打破了……，Loeb: intervene and break, Hope: breaks）万物的连续性（συνεχους, continuity）。要了解亚里士多德这样驳斥虚空存在，首先要搞清楚他要驳斥的是什么意义上的虚空，它怎样理解虚空。这一段对于他的虚空理解是极关键的，用他自己的话说是“（虚空）问题的大门口”。可是我们发现这个大门口并不是清晰可见的。这一段有很多问题。这里面至少有三个东西被搅和在一起了。

问题之一：Anaxagoras等人的皮囊实验和漏壶实验有没有证明空气的可感性质？如果只是证明了空气的存在而没有证明空气的可感知性并不构成对虚空存在的有效反驳的话，那么一种能够证明空气可感性质的实验是否能够反驳虚空的存在呢？

问题之二：根据亚里士多德的转述，主张有虚空的那些人（主要是原子论者，如Democritus和Leucippus）认为存在的都是可感知的物体，并以此为虚空存在的前提之一（213b30又说：（他们）把存在都理解为物体。），这个转述是否确切？因为若真如亚里士多德转述的那样的话，虚空存在的论证其实是不攻自破的：因为在他们看来虚空也是不可感知的，那么虚空也不存在。其实我觉得主张虚空存在的人不但不应该把存在局限于可感知物体，反而应该扩大存在的范围，包括不可感知的物体（如空气），以及根本不包括任何物体（无论可感知与否）的虚空，这样才有利于证明虚空的存在。让人纳闷的是，如果原子论者的观点果真如亚里士多德所转述，亚里士多德为什么没有看到如此明显的破绽。

问题之三：关于διαστημα与συνεχους（连续性）的关系问题。在原子论那里这个问题似乎是比较清楚的。原

子论既不认为有连续的物体（实体）界，也不认为有连续的虚空界。虚空是原子之间的间隔、空隙，原子并不占有虚空（“物体占有空间”的关系必须建立在近代的连续背景虚空基础之上。）这一点应该还是比较清楚的。问题是亚里士多德转述以及反驳原子论观点的时候发生了混乱：他似乎引入了一种尚不清晰的连续虚空观念，在没有把它与原子论间隙虚空相区别的情况下杂入了他对虚空存在的反驳论证之中。“里面充满空气的也是虚空”，这句话根据Loeb译者的理解，是因为原子论者没有认识到空气的可感性，所以认为充满空气的容器里什么都没有，所以是虚空。可是联系后文，（“这里需要证明的不是有空气存在，而是没有一种独立地现实地存在着的异于物体的διαστημα”），可以看出亚里士多德在此考虑到的是一种关于虚空理解的更极端的可能性：那便是本身作为一种连续性的、绝对地穿透（penetrate）于一切无论是可感知还是不可感知的存在物之中的虚空。打比方说明：即使空气中充满的不是空气而是水甚或某种固体，这种意义上的虚空还是不多不少地存在于容器中，对于它的存在，无论证明容器中有什么存在或不存在都不能构成对它的反驳。当然这种绝对背景虚空是完全现代（近代）的空间（space）概念，亚里士多德对此并没有形成清楚明白的认识，但是当他说“证明空气存在并不构成对虚空存在的反驳”，“这些人甚至没有到达问题的大门口”的时候，让人感觉到他对这个意义上的虚空已经有所觉察。

正因为他对此还没有形成明确的认识，所以他很快就又把它与原子论的间隙虚空混淆起来了，因为紧接着他说：“（διαστημα）穿插在万物之间因而打破了万物的连续性。”汉译穿插与打破，其实只有一个动词διαλαμβάνει。Δια-, through, of intervals of space, time. Λαμβάνω, 极常用的多义动词, keep hold of, grasp tight, catch, come upon, overtake, gain, win, διαλαμβάνω, to grasp with both hands, separate, divide, cut off, intercept. Διαλαμβάνω可以是介入(intervene)和打断(break)，但不是penetrate（穿透，浸透）。如果是penetrate则可以在不打破物体连续性的同时保持虚空的存在及其连续性的。这个可能是有的，但是亚里士多德在此没有把这个可能性提起专题的讨论。但并不能说他从来没有明确地提及这个可能性，而且专题地讨论过它。在第四节211b30就专门说到：“如果把处所作为一个不受内容物影响的无内部差异的连续体（συνεχει, Loeb: continuum）来加以考察的话，空间似乎是质料（Hope本此句译文与商务和Loeb有很大出入，主语都不同：Matter might be thought to be place if one were to view it as in a body which is at rest and which is not detached from but “continuous” with its environment. Loeb与商务同。）这里就明确反驳了对处所作一种连续虚空的可能理解，只是在这个反驳中，他又把质料混淆进来了（如前面我们的分析）。因为这种虚空并不属于物体，所以不是构成物体的质料，只有作为物体属性的广延才有可能成为构成物体的一种质料，虽然这个广延和它所“占有”的“空间”是一样大的。

所以在空间和连续性的关系问题上我们是不是大致可以这样说：原子论者不认为有任何连续性：原子是不连续的，虚空也是不连续的，原子与虚空互相打破对方的连续性；亚里士多德相信一个连续地充满物体的宇宙（即plenum,参见Loeb英译为第四章写的导论，P271），反对有任何原子间的和物体间的虚空间隔，而且他还反对有一种连续的绝对虚空（我们可以把间隔虚空称为相对虚空）；而近代物理学的世界图景似乎是同时承认两个连续性的序列：绝对虚空和物质世界都是连续的，且互不妨碍——互不妨碍的前提是绝对背景空间仅仅具有数学的规定性，不具有任何物理属性。这个假设在相对论里不再被承认了。所以亚里士多德的处所理论与相对论空间理论的比较研究也许将是极富启发意义的。

注释：

参见Ross, Aristotle, Routledge, 1995, P. 112, Note 67.

参见Loeb英译为第四章第一节写的Argument. P. 274~5.

对这个词的辨析参见吴老师著作28页：他认为商务的“体积”和人大的“广延”都不妥，应该翻译为“间隙、空隙”。此解精到。一点佐证：前缀δια-意为“二者之间”，“穿越”，如对话διαλογος, dialogue. 其中Λογος是说话，在二者之间的空隙处发生的谈话就是对话。顺便：海德格尔后期思考空间与时间问题时常说的Inzwischen（时间或空间意义上的之间the between）或可与διαστημα相关，而他强调的Ort（位置、处所、地方），则或可与τοπος关联，而Nichts（无），Abgrund（深渊）或可与κενον关联。总而言之，当海德格尔试图挣脱机械的绝对时空观，现象学地思考时空问题的时候，与其说他是在故意捏造与现行科学不同的东西，不如说他是在试图回复前科学的空间时间经验。

David Ross, Aristotle, Routledge, 1995, P. 88.

《论天》中说天球的圆周运动半径不可能是无限大的，否则其线速度将是不可思议的无穷大。（转引自吴著52-53页。）这意味着亚里士多德的有限（περας, limit）天球宇宙应该是有界（εσχατος, boundary）的。当然有界不同于有处所，反过来从无处所也不能推出无界。所以我觉得说亚里士多德的宇宙观是“有限无界”的这种阐释值得商榷。可是对于“有界无处所”的宇宙模型，我们可以提出这样的问题：所谓界限（boundary, 不是limitation），真的可以是有所谓“自己的界限”么？如果有，那它又如何被确定？杯中的水之所以有它自己的界面，是因为有杯子，有空气，有地球hold, continent, 抑制它，否则它也许会溢满整个宇宙……假设可以一直离开亚里士多德天球宇宙的中心（即地球）往外走，因为“宇宙没有之外”，所以无论走多远你都到不了宇宙之外，因为你不可能到一个根本不存在的去。那就是说你永远在宇宙之中。可是永远在宇宙之中意味着永远达不到宇宙的界限。既然永远达不到界限，那么所谓界限是在一种什么意义上还被称做界限？界限是不是必须在他物相关时才有意义，所谓“自己的界限”是不是根本上无意义的？

参见吴著第4页。

纠正我在上次课犯的一个错误：εντελεχεια不是潜能，而是现实。Ev, in, τελος, 目的，目标。Εντελεχεια达到目标，所以是现实，real, reality, 我们常说的隐德莱希便是实现的过程，realization. 至于ενεργεια, ev, in, εργον工作，work, 所以ενεργεια意为working, active, effective, 有效果，在发挥作用。潜能δυναμια, to be able, capable, strong enough to do sth. 名词δυναμις商务汉译力能，英文strength, might, power, ability, 有意思的是，近代（现代，modern）物理学的能量energy一词不是从δυναμις来的，而是从ενεργεια来的。这表明在近代机械力学世界图景中，对力能的理解是以effect效果为导向的，是在原因--操作--效果（cause—operation--effect）模式的技术流程中得到解释的所以如果说希腊科学的本质是形而上学的话，那么可以说现代科学的本质是技术。参考Heidegger在人道主义书信中对于Handeln（行动）本质的思考：行动不是一种导致Wirkung（效果）的起作用（wirken）的Wirklichkeit（现实性），而是一种mögen（可能，也许，喜欢）事物的Vermögen（能力），他说这个Vermögen（而非Macht, 来源于machen, 做）才是最有力量的。Vermögen相当于δυναμις。

参见吴著29页。

体积，bulk, volume, 说的是处所τοπος的容量，μεγεθη（大小，量），而不是作为物的属性的物体的μεγεθη（即广延extension）。它虽然也不属于物体，但它与间隔interval的区别在于：物体不占有间隔，但占有体积。间隔和体积的区别在亚里士多德那里也没有明确的区分，但是又都混用在διαστημα这个词里面，下面阅读6至9章谈及“虚空κενον”问题时将详细涉及。

关于这一句话的希腊文有争议，见Loeb, 330~1页脚注。所以翻译出来的意义有差异。Loeb: And they regard things full of air as empty only because they had not recognized the sense-perceptibility of air and so did not know that “anything” was there. 此译文与上一句衔接较顺。Hope本与商务相同：consequently, what is pulled with air is [according to them] a “void”.