

Einstein 的哲学观

李学生

xiandaiwulixue@21cn.com

摘要：本文分析了 Einstein 一生的哲学观大体上分为四个阶段——唯心主义、实证主义、实在主义、辩证唯物主义，讨论了四种不同的哲学观对其物理研究工作的影响。[Academia Arena, 2009;1(4):64-69]. ISSN 1553-992X.

关键词：唯心主义者、实证主义者、辩证唯物主义者、实在主义者

Einstein 不仅是一位伟大的科学家，也是一位伟大的哲学探索者，他为后人留下了卷帙浩繁的科学著作和哲学社会学著作，将以伟大的物理学家和当代著名的哲学家而载入史册。Einstein 在进行着基本概念的批判分析工作时，也就是在进行着哲学思考。他说：“哲学是其他一切学科的母亲，它生育并抚养了其他学科。”还说“与其说我是物理学家，倒不如说我是哲学家。”这些话的含义可以理解为：他认为他在物理学基本概念上的发现是哲学的发现，这些发现决定了他的所有物理学成果。Einstein 讲：“哲学的推广必须以科学成果为基础。可是哲学一经建立并广泛地被人们接受以后，它们又常常促使科学思想的进一步发展，指示科学如何从许多可能的道路中选择一条路。”【2】“在我们之外有一个巨大的世界，它离开我们人类而独立存在，它在我们面前就象一个伟大而永恒的谜，然而至少部分地是我们的观察和思维所能及的。对这个世界的凝视深思，就象得到解放一样吸引着我们，而且我不久就注意到，许多我所尊敬和钦佩的人，在专心从事这项事业中，找到了内心的自由和安宁。”【1】Einstein 是本世纪初物理学革命的巨人，海森伯在谈到 Einstein 的贡献时说，他“有点像艺术领域中的达芬奇或者贝多芬，Einstein 也站在科学的一个转折点上，而他的著作率先表达出这一变化的开端；因此，看来好像是他本人发动了我们在本世纪上半期所亲眼目睹的革命。”

如果把哲学理解为是在最普遍和最广泛的形式中对知识的追求，那么显然，哲学可以被认为是全部科学研究之母。可是，科学的各个领域对那些研究哲学的学者们也发生强烈的影响，此外，还强烈地影响着每一时代的哲学思想。常听人说，科学家是整脚的哲学家，这句话肯定不是没有道理的。那么，对于物理学家来说，让哲学家去做哲学推理，又有什么不对呢？当物理学家相信他有一个由一些基本定律和基本概念组成的严密体系可供他使用，而且这些概念和定律都确立的如此之好，以及怀疑的风浪不能波及它们，在那样的时候，上述说法固然可能是对的；但是象现在这样，当物理学的这些基础本身成为问题的时候，经验迫使我们去寻求更新更可靠的基础，物理学家就不可以简单地放弃对理论基础作批判性的思考，也最确切地感到鞋子究竟在哪里夹脚的。在寻求新的基础时，他必须在自己的思想上尽力弄清楚他所用的概念究竟有多少根据，有多大的必要性。整个科学不过是日常思维的一种提炼。正因为如此，物理学家批判性思考就不可能只限于检查他自己特殊领域里面的概念。如果他不去批判地考查一个更加困难得多的问题，即分析日常思维的本性问题，他就不能前进一步。”【20】

笔者认为 Einstein 的哲学思想庞杂，早年与晚年的哲学观有着迥然的不同，有时也互相矛盾，但是大体上分为四个阶段。

（一）唯心主义者

第一阶段唯心主义者（1879 年——1891 年），当时 Einstein 是一个宗教信徒，一个唯心主义者。他在《自述》里写道：那时“我还是深深地信仰宗教”的。他作为一个有思想、有感情的人，出于对追名逐利的世俗传统的厌恶，因而到宗教中去寻找出路和安慰。但是，“这种信仰在我 12 岁那年就突然中止了。”

（二）实证主义者

第二阶段实证主义者（1891 年——1916 年），由于读了通俗的科学著作，Einstein 很快相信《圣经》里的故事有许多不可能是真实的。它自 1891 年起像一根红线一样贯穿于 Einstein 的一生，成为他的哲学思想的牢固基石和本质特征。十七世纪牛顿时代的物理革命是文艺复兴人文主义思想的直接结果，而二十世纪初的物理学变革是十九世纪末哲学变革的结果。马赫对于形而上学对立性意

识的批判，极大地影响了新一代，他反对孤立存在的绝对性事物，而使之成为物理学革命的先声。经典物理学的理论基础是形而上学对立性哲学唯物主义，它那分割的、片面的思想意识越来越不适应科学的发展。那种以为绝对和相对、无限和有限，共性和个性都是分割的，孤立的存在，可以有绝对空间和绝对时间，可以有无限空间和无限力场的观点，越来越显出它的荒谬。马赫虽没能从哲学上说明辩证范畴的对应同一关系，但他本能的意识到，在实践中观察不到的、无法验证的东西都是错的。如马赫原理讲物质运动同周围事物联系在一起，由普遍共性来决定，他把共性放入个性来考察二者关系。

Einstein 倾向于用实证的方法来建立和验证其理论，他曾说过：“相对论并不是起源于思辨。它的创建完全由于想要使物理理论尽可能适应于观察到的事实，…要放弃某些迄今被认为是基本的同空间，时间和运动有关的观念，决不可认为是随意的，而只能认为是由观察到的事实所决定的【17】。”相对论理论的基础便是一个 Einstein 称之为光信号方法的理想实验【18】。

Einstein 曾说过：“相对论理论主要吸引人的地方在于逻辑上的完备性。从它推出的许多结论中，只要有一个被证明是错误的，它就必须被抛弃；要对它进行修改而不摧毁其整个结构，那似乎是不可能的【19】。”

Einstein 曾受到 Mach 哲学观的影响，物理量的可测量性在论证为建立现代物理学的世界图景而使用的概念的合法性时成为一个主要问题，首先起源于狭义相对论，狭义相对论的创立便是 Einstein 实证哲学观的体现。关于狭义相对论的“尺缩效应”、“时间膨胀”等情况是观测效应还是真实发生的在狭义相对论中，每个观测者都是正确，也就是说观测效应就是真实发生的。任何一种事情是否真实发生了，只能取决于观测者。通过对于观察问题的深入分析，相对论注定要揭露一切经典物理学概念的主观性质，在一种特殊的高度上接近了自然描述中的统一性和因果性这一经典思想。当我们考虑相对论中今天在某种意义上可以认为是可靠部份的那部分科学知识的时候，我们可以看到在这个理论中起主导作用的两个方面：第一，这个理论整个发展过程是依据这样一个问题：自然界中是否存在着物理学上特别优越的运动状态（物理学相对性问题）；第二，概念和判断只有当它们同观察到的事实相比较而无分歧时才是可接受的（要求概念和判断是有意义的）。这个认识论的先决条件是根本性的。

任何观察最终都要将依赖于客体和观察工具在空间和时间中的重合，从而任何观察都是可以独立于观察者的参考系来加以定义的。在相对论的连续四维 space-time 中，不能用量尺和时钟来定义 Einstein—Riemann 度规关系。通过广义相对论，Einstein 在放弃绝对时间和绝对空间的一切想法方面使我们的世界图景得到了一种超过任何以前的梦想的统一性和谐调性，这种理论提供了关于普通语言的一致性及适用范围的有益的教益。不管现象超出经典物理解释的范围多么远，对于现象的说明必须用经典术语表示出来。任何一个观察者都可以在自己的观念构架中遇到任何另一个观察者在自己的构架中如何描述经验。每一个观察者都可能保留空间和时间之间的截然区分，并且可能考察任一其他观察者在他的参考系中将如何借助于普通语言来描述经验和标示经验。Galileo 的纲领，即把物理现象的描述建立在可测定的量的基础上的纲领，曾经给整理越来越大的经验领域提供了坚实的基础。用不同的互相排斥的实验装置得到的资料，可以显示没有前例的对立性，从而初看起来这些资料甚至显得是矛盾的。在空间和时间中排列次序的任何企图，都会导致因果链条的一次中断，因为它是和一种本质上的动量交换及能量交换联系着的，这种交换发生于个体和用来进行观察的测量尺杆和时钟之间；而恰好这种交换就是不能被考虑在内的，如果测量仪器要完成它们的使命的话。因此 Bohr 认为，相对论提醒我们想到一切物理现象的主观性，这是一种本质地依赖于观察者运动的性质。【3】1872 年，Mach 提出“物体并没有绝对加速度，只有相对遥远星系的加速度，Mach 思想的可取之处是在于不能抽象脱离物质去谈论参考系是惯性系或非惯性系。这一思想在广义相对论中得到了应用。科学哲学不能以此为基础，科学哲学的根基必须是也只能是逻辑自洽的理性的实在论。霍金指出：“对于一名理论物理学家而言，把理论视作一种模型的实证主义方法，是理解宇宙的仅有手段。”

当然，以此种意义断定的几何命题的“真实性”，是仅仅以不大完整的经验为基础的。目下，我们暂先认定几何命题的“真实性”。然后我们在后一阶段（在论述广义相对论时）将会看到，这种“真实性”是有限的，那时我们将讨论这种有限性范围的大小。（摘自《浅说》第 1 节几何命题的物理意义中的最后一段）

力学的目的在于描述物体在空间中的位置如何随“时间”而改变。如果我未经认真思考、不如详细的解释就来表述上述的力学的目的，我的良心会承担违背力求清楚明确的神圣精神的严重过失。让我们来揭示这些过失。这里。“位置”和“空间”应如何理解是不清楚的。……（摘自《浅说》第3节经典力学中的空间和时间中的第一段与第二段第一句）。

（三）实在主义者

第三阶段实在主义者（1916年——1955年），Einstein讲：“当我是一个学生的时候，这本书正是在这方面给了我深刻的影响。我认为，Mach的真正伟大，就在于他的坚不可摧的怀疑态度和独立性；在我年轻的时候，Mach的认识论观点对我也有过很大的影响，但是，这种观点今天在我看来是根本站不住脚的。”在不知道玻耳兹曼和吉布斯(W.GIBBS)的已经发表而且事实上已经把问题彻底解决了的早期研究工作的情况下，我发展了统计力学，以及以此为基础的热力学的分子运动论。在这里，我的主要目的是要找到一些事实，尽可能地确证那些有确定的有限大小的原子的存在。……这些考察同经验的一致，以及普朗克根据辐射定律(对于高温)对分子的真实大小、的测定，使当时许多怀疑论者(奥斯特瓦尔德(W.Ostwald)、Mach)相信了原子的实在性。这些学者之所以厌恶原子论，无疑可以溯源于他们的实证论的哲学观点。这是一个有趣的例子，它表明即使是有勇敢精神和敏锐本能的学者，也可以因为哲学上的偏见而妨碍他们对事实作出正确解释。相对论理论的另一个要点是它在认识论方面的观点。物理学中没有任何概念是先验地必然的，或者是先验地正确的。唯一地决定一个概念的“生存权”的，是它同物理事件(实验)是否有清晰的和单一而无歧义的联系。因此，一些旧概念，象绝对同时性、绝对速度、绝对加速度等等，在相对论中都被抛弃了，因为它们同实验之间不可能有单一而无歧义的联系。回到相对论的本身上来，我急于要请大家注意到这样的事实：这理论并不是起源于思辨；它的创建完全由于想要使物理理论尽可能适应于观察到的事实。我们在这里并没有革命行动，而不过是一条可回溯几世纪的路线的自然继续。要放弃某些迄今被认为是基本的，同空间、时间和运动有关的观念，决不可认为是随意的，而只能认为是由观察到的事实所决定的。

“从逻辑的观点来看，相对论同Mach的理论之间似乎没有很大的关系。在Mach看来，要把两个方面的东西加以区别：一方面是经验的直接材料，这是我们不能触犯的；另一方面是概念，这却是我们能加以改变的。Mach的体系所研究的是经验材料之间存在着的关系；在马赫看来，科学就是这些关系的总和。这种观点是错误的，事实上，Mach所做的是在编目录，而不是建立体系。Mach可算是一位高明的力学家，但却是一位拙劣的哲学家。他认为科学所处理的是直接材料，这种科学观使他不承认原子的存在。要是他还同我们在一起的话，他或许也会改变他的看法。但是我要说，对于另外一点，即概念是可改变的这一观点，我倒是完全同意Mach的。”换句话说，Mach多少有点忽略了这样的事实：这个世界实际上是存在的，我们的感觉印象是以客观事物为基础的。“Galileo的发现以及他所应用的科学的推理方法是人类思想史上最伟大的成就之一，而且标志着物理学的真正开端。这个发现告诉我们，根据直接的观察所得出的直觉的结论不是常常可靠的，因为它们有时会引到错误的线索上去。人的思维创造出一直在改变的一个宇宙图景。Galileo对科学的贡献就在于毁灭直觉的观点而用新的观点来代替它。这就是Galileo发现的重大意义。”【2】“在一个现代物理学家看来，电磁场正和他所坐的椅子一样地实在”。“记住人们已经实际观测到的东西，是很有启发的。但从原则上说，想只用可观测量去建立一个理论是完全错误的。在现实中发生的是相反情况：正是理论决定所能观测到的东西”。“有一个独立于知觉之外的客观世界是一切自然科学的基础。”“对科学的期望，我们已渐渐走向两极；你相信掷骰子的上帝，我则相信作为实体而存在的物质世界具有完美的规律，我力图用一种原始的揣测方式去领悟它。出现在量子力学基本规律的量不能指望描述物理实在本身，它们描述的只是物理实在显现的几率。”“因此，在某种意义上，正如古人所同意的那样，纯粹的思维能够把握实在，这是正确的。【1】”“理论物理学的实验基础不能从经验抽出而必须通过自由创造。【1】”“经验可以提供近似的数学概念，但这些概念当然不能从经验中推导出来。【1】”“量子力学是令人印象深刻的。但是一个来自内部的声音告诉我，它还不是事物的真谛所在。该理论虽然富有成果，但是却几乎没有在接近古老的神秘方面使我们向前迈进一步。无论如何，我坚信：上帝不玩骰子。”他相信并努力探索物质世界的统一性，以及作为这种统一性的表现(反映的逻辑简单性或数学简单性)。

根据相对论，只有可以观测的东西才可以搬到物理学中来，从基本上说无所谓尺，也没有普通

测量，整个物理学不应当从 $ds^2 = g_{\mu\nu} dx^\mu dx^\nu$ 出发，因为它不是最基本的。杨振宁（C. N. Yang）认为这个看法并不总是对的，把它看得太神圣了不好。Einstein 认为，如果韦耳的不可积标度因子的想法是正确的话，则可取两个钟，且从同一点 0 出发，让它们分别沿不同的路径回到同一点 0，那么它们的标度将会连续地变化。因此在它们回到 0 点时，由于它们经历了不同的历史，一般来说，它们将会有不同的大小，所以这两个钟的快慢将会是不同的。因此钟对时间的测量要依赖于它的历史，每个人都将有他自己的定律，就没有物理而言，而且将有种种混乱。Einstein 晚年工作的全部要点，在于不同的观察者应该感受到同样的物理实在的结构，从中总结出不因人而异的真理。相对论天空存在着“两朵乌云”，这是 Einstein 发现的：第一朵乌云：在狭义相对论中，Einstein 采用了“欧氏几何对于确定绝对刚体的空间位置是正确的”这个假设，并采用了惯性系和惯性定律，从而给出力学相对性原理。因此在力学相对原理的推论中起着基本作用的是绝对刚体的概念。1923 年，Einstein 提交哥德堡北欧自然科学家会议的报告中又意识到这种做法有着缺欠，而且这个缺欠存在于整个相对论中。是的，把全部的物理学研究建立在绝对刚体的概念上，然后又用基本的物理定律在原子论上再重新建立刚体的概念，而基本的物理定律又是用刚体的概念建立起来的，这在逻辑上是不正确的。同时他也承认，“由于我们还没有充分认识大自然的基本规律，以致不能够提出一个更为完善的方法来解脱我们的困境”。可惜的是，一直到他去世也没有找到解脱这个困境的办法。这个问题就这样挂起来了，而且一挂就是近百年。第二朵乌云：在狭义相对论中，任何事物都随观察者的不同而不同。它还包含下面两层意思：一个是每个观察者都只承认自己的结论正确，其他观察者的结论不正确；另一个是所有观察者都对。想在两个观察者中决定谁是正确的，既没有经验上的方法，也没有理论上的方法。这就是相对论的相对性。很明显，这个观点与经典天体力学中的观念相矛盾。

“Einstein 自从量子力学革新了物理学中的思想方法以后，到他逝世为止，一直想要保持经典天体力学中的观念，即一个系统的客观物理状态必须跟观察它的方式完全无关。虽然 Einstein 坦白地承认，他对这方面达成一个完整的解答的希望到目前为止尚远未满足，而且他还没有证明这一观点的可能性，他认为这是一个有待解决的问题。”【5】Einstein 对此指出，作为整个物理学体系之基础的概念和基本原理“都是人类理智的自由发明”，具有“纯粹虚构的特征”。这种特征即使是在牛顿力学那儿也是有的。【8】恩格斯也说，如果人们不发挥思维的创造性，进行大胆的思辨，而去“等待建立起定律的材料纯粹化起来，那么这就是在此以前把运用思维的研究停顿下来，而定律也就因此永远不会出现。”【16】

（四）辩证唯物主义者

随着研究工作的不断的深入，Einstein 的哲学观发生了很大的变化，已经逐渐地变为辩证唯物主义的哲学观，尽管 Einstein 不相信辩证唯物主义。

广义相对论是 Einstein 一生哲学思想发展中的重大转折点。他在 1938 年 1 月 24 日给 C·兰佐斯的信中说：“从有点象马赫的那种怀疑的经验论出发，经过引力问题，我转变成为一个信仰唯理论的人，也就是说，成为一个到数学的简单性中去寻求真理的唯一可靠源泉的人。逻辑简单的东西，当然不一定是物理上真实的东西。但是，物理上真实的东西一定是逻辑上简单的东西，也就是说，它在基础上具有统一性”【1】。广义相对论在某种意义上说是一种新的引力理论，它带有非常强烈的唯理论色彩，该理论的思辨性和构造性，使得彻底的经验论者如马赫等人一直拒绝接受它，对它持否定态度。广义相对论的基本特点之一就是具有逻辑简单性，构成它的理论的基础或前提的，只有两个基本公设，即广义相对性原理和等效原理。引力场方程本身所具有的数学简单性也是一目了然的。可是，从广义相对论推导出的可以同经验相对照的结论很少。为了要得到逻辑简单性，有时不得不放弃“对经验的接近”，“在这方面，广义相对论已经走得比以前的各种物理理论都要远得多了。对于引力论来说，情况已经是这样，至于企图概括总场性质的引力论的新推广，就更是如此了”【1】。追求物理学世界图景的客体性的意向也表现在企图通过从其实在图景中排除观察及其制约着的效应，重新解释相对论与量子力学。Einstein 讲：“我们在寻求一个能把观察到的事实联结到一起的思想体系，它将具有最大可能的简单性。”

物理学所取得的巨大成就常常被解释成完全是采用了有别于自然哲学的方法的结果，那就是数学的方法和实验的方法。关于数学方法对于物理学的意义，在牛顿的巨著《自然哲学的数学原理》那里就已经以极鲜明的方式表现出来了，它意味着物理学的诞生正是将自然哲学的认识数学化的结

果。伴随数学化所带来的精确性极大地提升了人类对于自己认识自然能力的自信。至于实验的方法，则在数学方法应用的前提下，使人的认识具有精确的定量预言能力，并使这种预言得到实验精确的验证。实验方法的这个优点使人能将科学认识大量地应用于生活实践，空前迅速地改变了人的生活环境。这一切都加深了人们对实验方法和数学方法的迷信，而忘掉了真正最本质的方法。Einstein 深刻地洞察到了这一点，他说：“牛顿的学说在实践上的巨大成就，也许足以阻止他和十八、十九世纪的物理学家们去认识他的体系的基础的虚构特征。”【9】因此，“直到十九世纪，许多人还相信牛顿的原则——我不作假说——应当是任何健全的自然科学的基础。”【10】这种倾向走向极端就会得出结论认为：不能应用数学方法和不能被实验验证的认识并不能被看作是真正科学的认识，因而也是没有意义的，这就是那些实证主义者否认自然哲学认识是科学命题的主要依据。这些观念在科学界的普遍盛行表明：物理学家由于迷信给物理学带来成功的方法，已经忘记了推动物理学前进的最内在动力——自然哲学的思辩方法。

事实上，在物理学中的思辩的方法决定了数学的方法，而数学方法却不能代替思辩的方法。对此，Einstein 指出：“在建立一个物理学理论时，基本概念起了最主要的作用。在物理学中充满了复杂的数学公式，但是，所有的物理学理论都起源于思维与观念，而不是公式。”【11】而在 Einstein 看来，这些对理论的创立起主要作用的基本概念“从逻辑上来看，却是思维的自由创造，它们不能从感觉经验中归纳地得到。这一点之所以不那么容易被意识到，那只是因为我们习惯于把某些概念和概念的关系（命题）如此不确定地同这些感觉经验结合起来，以致我们意识不到有这样一条逻辑上不能逾越的鸿沟，它把感觉经验的世界同概念和命题的世界分隔开来。”【12】Einstein 的这些真知灼见在整个物理学界至今仍是那样的微弱。——这是他晚年倍感孤独的一个原因。——以至于我们要重新强调这一点，仅仅将思辩方法作为物理学的一个方法提出来就显得很不够了，而需让它作为自然哲学的独立方法确立起来。

正因为 Einstein 看到了基本概念的发现对于物理学发展的决定性作用，所以，他对物理学基本概念的批判性分析所做的工作比任何一个物理学家都多。他写了大量的这方面的论文，其中重要的有《物理学的基本概念及其最近的变化》、《麦克斯韦对物理实在概念发展的影响》、《物理学和实在》等。单是专门讨论相对论与空间关系的就有多篇：《以太和相对论》、《物理学中的空间、以太、和场的问题》《相对论和空间问题》等。Einstein 热衷于从基本概念方面来阐明物理理论的内涵，并试图通过这种分析来找到创造力的新的源泉。在 Einstein 看来“科学的目的：一方面是尽可能完备地理解全部感觉经验之间的关系；另一方面是通过最少个数的原始概念和原始关系（即基本概念和基本关系）的使用来达到这个目的。”【13】“他（指 Einstein）觉得科学观念的发展历史被忽视了。他所感兴趣的并不是资料的历史——什么时候，什么人干这个等等——而是对观念发展的追踪。”【14】“他对牛顿的了解，首先是作为一个古典物理学中许多基本概念的创立者。”【15】他说：“在对科学的志趣中，必须一而再、再而三地从事对这些基本概念的批判，为了我们可以不无意识地受到它们的支配。”

Einstein：“不研究‘物质’还有什么物理学呢？没有物理学我们在这里讨论什么呢？”海森堡：“我可没说不研究‘物质’，当然要研究‘物质’。没有‘光’‘粒子’‘波’这些‘物质概念’，我就无法设计实验，也就无法得到实验结果。”Einstein：“可是你的‘物质’是‘不确定’的，‘物质’应该是‘确定的’。上帝不掷色子。海森堡：“我现在的实验结果就是‘上帝掷色子，而且是‘上帝偷偷掷色子’”Einstein：“那是因为实验深度有限”。海森堡：“那我们怎么提高实验深度？”。Einstein：“我也一直在想，还没想出来”。海森堡：“没有实验我们怎么能证明？”.....。

从牛顿到 Einstein，从普朗克到德布罗意等物理学家，其物理理论从本质上说所揭示的都是质量（或量子）与绝对空间的相互作用的规律。但是，他们都只是把这种相互关系看作是现象的规律，他们的理论总是从质量与空间相互作用所表现出来的基本的、或具有特殊意义的现象（如惯性、真空光速不变、普朗克常数等）出发，通过揭示这些基本的现象与别的物理现象之间的数学联系来建构物理理论。可以说，至今为止的物理理论基本上只是一种关于物理现象规律的理论，其他自然科学亦然。这是导致为其辩护的哲学认识论停留在现象主义的实证原则（即认为只有可以经验到感觉才能被允许进入物理学）上的一个很重要的原因。只有 Einstein 晚期的认识论才突破了这一实证主义的局限性，转而信奉唯理论的实在论，但他没有从其认识论上的深刻的唯理论实在论见解转到批判自己的物理理论上来。苏格拉底说，我只知道一个真理，我对我自己是无知的。也就是说，即使

聪明如哲学家，对自己也是无知的。物理学的问题，是主观人脑对照客观客体，两者相互作用碰撞而产生。由此导致的一切后果即为各式物理学理论（当然也包括你的理论），不过是碰撞产生的火花而已。各式的理论其基础取决于两个方面：主观的方面和客观的方面。科学家的眼睛永远向外张望，极少内省。而实际上，在对主观方面，也就是对自己研究清楚以前，是绝不可能真正了解外界的宇宙的。

参考文献：

- 【1】许良英 等编译. 《Einstein 文集》 第一卷, 商务印书馆, 1976 年版
- 【2】Einstein 和英费尔德 著 周肇威 译. 《物理学的进化》 上海科学技术出版社 1962 年
- 【3】[丹麦] N.Bohr 著 戈革 译. 《尼耳斯·玻尔哲学文选》 商务印书馆 1999 年
- 【4】潘春葆. 《Einstein 的哲学分段》
- 【5】W. 泡利的《相对论》补注 23
- 【6】李醒民 《哲学研究》，1985 年第 6 期，第 29~35 页
- 【7】《Einstein 文集》第一卷，许良英等编译，商务印书馆，1976 年第 1 版，第 10~11 页。
- 【8】《Einstein 文集》第一卷，许良英等编译，商务印书馆，1976 年第 1 版，第 314 页。
- 【9】《Einstein 文集》第一卷，商务印书馆，第 315 页。
- 【10】同上，第 309 页。
- 【11】Einstein、英费尔德著《物理学的进化》（中译本），上海科技出版社，1962 年版，第 176 页。
- 【12】《Einstein 文集》第一卷，商务印书馆，第 409 页。
- 【13】 Einstein 文集》第一卷，商务印书馆，第 562 页。
- 【14】 Einstein 文集》第一卷，商务印书馆，第 562 页。
- 【15】 Einstein 文集》第一卷，商务印书馆，第 623 页。
- 【16】恩格斯《自然辩证法》于光远等编译，第 117 页。
- 【17】Einstein, 《Einstein 文集—关于相对论》第二卷，商务印书馆.范岱年 赵中立 许良英编译
- 【18】Einstein, 《Einstein 文集—论动体的电动力学》第二卷，商务印书馆.范岱年 赵中立 许良英编译
- 【19】Einstein, 《Einstein 文集—什么是相对论》第一卷，商务印书馆.范岱年 赵中立 许良英编译
- 【20】《物理学与实在》，《Einstein 文集》中文版第一卷第 341 页

Einstein's Philosophy

(lixuosheng xiandaiwulixue@21cn.com)

Abstract: This paper analyzes Einstein's life philosophy in general is divided into four stages - idealism, positivism, realism, dialectical materialism, discussed four different philosophy physics research their work.

Key words: idealists, positivism, and dialectical materialism, and it has indeed who

本文由 张洞生 推荐。

3/14/2009