**（一）电车难题（The Trolley Problem）**

　　引用：

　　一、“电车难题”是伦理学领域最为知名的思想实验之一，其内容大致是：一个疯子把五个无辜的人绑在电车轨道上。一辆失控的电车朝他们驶来，并且片刻后就要碾压到他们。幸运的是，你可以拉一个拉杆，让电车开到另一条轨道上。但是还有一个问题，那个疯子在那另一条轨道上也绑了一个人。考虑以上状况，你应该拉拉杆吗？

　　　　解读：

　　　　电车难题最早是由哲学家Philippa Foot提出的，用来批判伦理哲学中的主要理论，特别是功利主义。功利主义提出的观点是，大部分道德决策都是根据“为最多的人提供最大的利益”的原则做出的。从一个功利主义者的观点来看，明显的选择应该是拉拉杆，拯救五个人只杀死一个人。但是功利主义的批判者认为，一旦拉了拉杆，你就成为一个不道德行为的同谋——你要为另一条轨道上单独的一个人的死负部分责任。然而，其他人认为，你身处这种状况下就要求你要有所作为，你的不作为将会是同等的不道德。总之，不存在完全的道德行为，这就是重点所在。许多哲学家都用电车难题作为例子来表示现实生活中的状况经常强迫一个人违背他自己的道德准则，并且还存在着没有完全道德做法的情况。

　　引用完毕。

　　Das曰：

　　人，应当为自己的行为负责，这里的“行为”是什么意思？人为自己的行为负责的理论依据是什么？

　　承认人具有自由意识——这是法律和道德合理化的基础。不承认自由意识存在，也就否认了一切法律和道德的合理性。如果一个人杀人放火是由于童年的遭遇、社会的影响、政府的不公正待遇等外界客观因素所决定的——罪犯本身的原因不是决定性因素——我们就没有权利依据任何法律对这个人进行惩罚。他杀人放火是由于其他原因，是他本身不可改变的，惩罚这个人显然是不合理的，惩罚他也于事无补、毫无用处。

　　人具有自由意识，可以做出自由选择，并且他应当对自己的选择负责任——这是一切法律和道德合理化的最根本基础。

　　那么，我们现在可以解释“行为”是什么意思：行为，是人在所有可能性中做出的一个唯一的选择。

　　今天早晨你可以选择吃包子，也可以选择吃油条。结果你吃了包子，这是你的行为、你选择的结果。问题是吃包子或者吃油条，这并不是“所有可能性”，你也可以选择什么也不吃，选择饿肚子减肥。作为一个理性人，你应当预见到饿肚子减肥可能造成身体伤害，你选择了饿肚子减肥这种行为，就应当为这种行为负责。

　　行为并不是行动，你什么也不干也是一种选择，因而也是一种行为。

　　我们将这个思想实验稍作修改，就可以看到什么也不干确实是一种实实在在的行为：

　　加入电车的前方帮着5个人，你拉动一下拉杆就能使将电车驶向岔道——而岔道上什么也没有，不会造成任何危害。这时候你动不动拉杆呢？如果你不拉，你什么也不干，眼睁睁看着五个人被轧死，这显然是不道德行为——你本来有选择的余地，轧死五个人并不是唯一可能的结果，你只要举手之劳就能挽救五个人的生命，但是你选择了什么也不干，你就应当为你的行为负责任，即使法律不去惩罚你，你的行为最起码也是不道德的。

　　现在我们可以理清这个悖论的条理了：

　　一、对于这一事件，你只有两种选择的可能性：动拉杆或者不动拉杆。你必须在这两种行为中选择一个，你能够预料到不同的行为会有不同的后果：

　　二、你选择“不动拉杆”这种行为，会造成五个人死亡；你选择“动拉杆”这种行为，会造成一个人死亡。

　　这个悖论的关键在于人们普遍认为这是在两种不道德的行为中选择其一，因而是个难题——这是真正的脑袋被驴踢了。Das说那么多年那么多大牌高手脑袋都被驴踢了一遍，你可能有点不大相信，可事实就是这样。事实上当你必须二者之中选择其一的时候，这两种行为绝对不可能都是不道德的。

　　只有一种选择的时候，就等于没有选择，没有选择就没有行为，没有行为就没有责任——也就无所谓道德不道德。

　　在这个悖论中如果没有拉杆，你无法改变电车的方向，你对轧死五个人的结果根本就无能为力，无论你干什么事儿对这一结果都没有影响，这时候无论你干什么，都等于什么也不干——你唯一的选择就是什么也不干，你就等于没有选择、没有行为，因而这这一事件中你也谈不上什么道德不道德。

　　当你只有两种选择（或者100种选择，道理是一样的），你除此之外就没有选择。假如这两种选择都是不道德的，这就等于说无论你怎样选择都是不道德的，就等于说这种不道德竟然不是由于你的自由选择造成的，而是外界强加给你的。这显然是胡说八道。根据我们前面的论证：如果一种行为是不道德的，那必然是由于你自由选择造成的。当你无可选择的时候，那根本就无所谓道德不道德。

　　这一悖论的答案可以揭晓了：

　　一、你只有两种选择、两种可能的行为：动拉杆或者不动拉杆，这必然造成两种不同的结果：一个人死亡或者五个人死亡。这两种行为不可能都是不道德的。

　　二、你拉动拉杆，造成一个人死亡的结果，你不应当为此承担道义上的责任，因为这个人的死亡，不是你的行为造成的。外界条件决定必然会有人死亡，要么一个、要么五个，至少要死一个人——这是必然的结果，这是你无法阻止的结果。

　　三、你不拉动拉杆，造成五个人死亡，你应当为此承担道德的谴责。死亡五个人，不是必然的结果，而是你的行为造成的。外界条件决定必然会有人死亡，要么一个、要么五个，死一个是必然的，死五个不是必然的，现在真的死了五个，那是你的行为造成的。

　　在这里，我们把六个人的生命当成同等价值的抽象个体，这样做可能会有人提出反对意见：每一个人的生命都是唯一的、无价的、至高无上的，das没有理由为了挽救那五个人的生命牺牲者一个人——das没有剥夺这个人生命的权利，不管出于什么高尚的理由。

　　Das这样驳斥这种观点：

你仍然将“不动拉杆”这种行为不当做一种行为看待，这是错误的。在前提条件下，这一个人与另外五个人一样，面临同样的生命威胁。假如das没有权力为了这五个人的生命牺牲这一个人，同样，我也没有权力为了这一个人的生命牺牲那五个人。即使这一个人生命的价值与那五个人是对等的，他们在我选择时考虑的权重也应当相互抵消。既然每个人的生命价值都是至高无上的，那五个人的生命价值即使并不高于这一个人，至少也并不低于这一个人。既然没有办法比较每个人生命价值的大小，那么我就不这样考虑问题。这时候我将每一个单个的生命当做同等价值的抽象个体，并且认为5大于1，这就是唯一合理的选择。

**（二）空地上的奶牛（The Cow in the field）**

　　引用：

　　认知论领域的一个最重要的思想实验就是“空地上的奶牛”。它描述的是，一个农民担心自己的获奖的奶牛走丢了。这时送奶工到了农场，他告诉农民不要担心，因为他看到那头奶牛在附件的一块空地上。虽然农民很相信送奶工，但他还是亲自看了看，他看到了熟悉的黑白相间的形状并感到很满意。过了一会，送奶工到那块空地上再次确认。那头奶牛确实在那，但它躲在树林里，而且空地上还有一大张黑白相间的纸缠在树上，很明显，农民把这张纸错当成自己的奶牛了。问题是出现了，虽然奶牛一直都在空地上，但农民说自己知道奶牛在空地上时是否正确？

　　　　解读：

　　　　空地上的奶牛最初是被Edmund Gettier用来批判主流上作为知识的定义的JTB（justified true belief）理论，即当人们相信一件事时，它就成为了知识；这件事在事实上是真的，并且人们有可以验证的理由相信它。在这个实验中，农民相信奶牛在空地上，且被送奶工的证词和他自己对于空地上的黑白相间物的观察所证实。而且经过送奶工后来的证实，这件事也是真实的。尽管如此，农民并没有真正的知道奶牛在那儿，因为他认为奶牛在那儿的推导是建立在错误的前提上的。Gettier利用这个实验和其他一些例子，解释了将知识定义为JTB的理论需要修正。

　　引用完毕。

　　Das曰：

　　这其实就是盖梯尔问题。盖梯尔问题引起了长期大范围的争论，产生了无数个变种。盖梯尔刚刚提出他的问题的时候，大家都认为这确实是一个问题，但是很容易解决——只要对JTB理论进行小的补充完善就会万事大吉。但是随着讨论的深入，所有补充完善JTB理论的企图都被进一步变种的盖梯尔问题击溃，以至于有人怀疑真正完善的JTB理论是不是真的存在。

　　以下das给出自己的答案。这答案足以迎头痛击一切现有的盖梯尔问题的攻击——我希望，不要被进一步变种的盖梯尔问题击垮。如果本论坛能够提出一个击垮das的盖梯尔式的思想实验的反例，das将无比欣慰。

　　柏拉图认为知识是得到辩护和证明的真信念。这就是原始的JTB。

　　Das认为：

　　一、 知识是真的信念。

　　二、这信念具有充分的理性基础。（S具有充分的理性基础是指：当且仅当P是人类公认的公理，Q是内部一致的有效的逻辑系统，以P为前提，通过Q，可以合理导出S。）

　　三、 知识的主体对其理性基础有充分的了解。

　　四、 充分的程度与该知识的重要性相当。

**（三）定时炸弹（The Ticking Time Bomb）**

　　　　引用：

　　　　如果你关注近几年的政治时事，或者看过动作电影，那么你对于“定时炸弹”思想实验肯定很熟悉。它要求你想象一个炸弹或其他大规模杀伤性武器藏在你的城市中，并且爆炸的倒计时马上就到零了。在羁押中有一个知情者，他知道炸弹的埋藏点。你是否会使用酷刑来获取情报？

　　　　解读：

　　　　与电车难题类似，定时炸弹情景也是强迫一个人从两个不道德行径中选择的伦理问题。它一般被用作对那些说在任何情况下都不能使用酷刑的反驳。它也被用作在极端形势下法律——就像美国的严禁虐囚的法律——可以被放在第二位的例子。归功于像《24小时》的电视节目和各种政治辩论，定时炸弹情景已成为最常引用的思想实验之一。今年早些时候，一份英国报纸提出了更为极端的看法。这份报纸提议说，如果那个恐怖分子对酷刑毫无反应，那么当局者是否愿意拷打他的妻子儿女来获取情报。

引用完毕。

　　Das来讲一个现实生活中的真实的故事：

　　一个朋友是相当一级的领导，一次他办理一个绑架小女孩的案件，罪犯送来小女孩的手指勒索钱财——影视剧中常见的情节。不过下面的故事却很不常见。罪犯约定了无论钱是不是到手都要撕票，罪犯A去取钱，如果罪犯A在22时不回来集合，其他罪犯就撕票潜逃。

　　朋友只好把A抓回来——让他拿钱回去就等于害死了小女孩。问题是时间紧迫，A这小子是知道一点法律的，他认定说不说都是死刑，不如不说，说不定找不到证据，还能留条活路。所以审讯室里出现了奇怪的场景：审讯员手脚冰凉、头顶冒汗，罪犯却神态自若，从容以对，时不时地露出狰狞的奸笑。

　　时间在流逝，每一秒钟都生死攸关。当断不断，必受其乱。朋友打法其他人离开，独自负责审讯，并且声明有其个人对结果负责。

　　朋友拎出一把菜刀，按住A的一个手指，微笑着说：“我只问你一遍：小女孩关在哪里？”

　　A显然对这种威胁不屑一顾：“我真的不知道你问什么。”

　　咔嚓一声，手起刀落，一根手指掉在地上。

　　在A的鬼嚎声中，朋友按住他的另一根手指，仍然微笑着说：“我只问你一遍：小女孩关在哪里？”

　　A这一次没有回答。

　　咔嚓一声，手起刀落，地上现在有了两根手指。

　　没有等到朋友按住他的第三根手指，A交代了小女孩关押的位置。

　　小女孩解救出来以后，朋友用一个塑料袋装着菜刀和手指，到检察院投案自首：“我刑讯逼供，我来投案自首。”

　　事情的发展更加富有戏剧性。朋友的行为显然违法，显然构成犯罪，但是检察院就是不立案，说这行为有紧急避险的性质，最终定性还要研究，就是不给文字结论。公安局也不给他停职，说这是检察院的事儿，检察院没有结论，我们不好说什么。法院不闻不问，检察院没有起诉，我们根本不知道。就连无孔不入的律师也对这事儿只字不提，甚至A自己都认为这是合理的，既然没人提，他干脆就不承认被人剁了手指，法庭上他说他因为干了这事儿后悔，自己剁的。甚至恬不知耻地说是他主动交代小孩的关押地点，主动配合公安解救了小女孩，有重大立功表现，要求给条生路。

生路是没有，A很快就毙了。朋友的行为成了我们酒后谈论的英雄壮举，朋友自己的话，是这个故事最好的注脚：“即使是法律，也不能蒙蔽我的良心。

我们把“定时炸弹问题”做一些变形，让我们的理性来为世界立法：

　　一、假设罪犯隐藏的不是一颗定时炸弹，而是一千颗原子弹，时间一到地球就玩完，只有剁他的手指头才能阻止这一切，现在决定权交给你，你剁还是不剁？

　　即使完全从维护这个罪犯权利的角度考虑问题，完全不管全人类的生死，你不剁，他别说手指头，连小命也要呜呼，你剁了，他无非少几个手指头，小命至少保得住，你凭什么不剁？为什么不剁？

　　二、假设罪犯隐藏的不是一颗定时炸弹，而是一千颗原子弹，时间一到地球就玩完，全人类都玩完，只有这个罪犯有特异功能能够幸免遇难。只有剁他的手指头才能阻止这一切，现在决定权交给你，你剁还是不剁？

　　你不剁，你就成了他的同谋，das肯定剁了你没商量。

　　三、假设罪犯隐藏的不是一颗定时炸弹，而是一千颗原子弹，时间一到地球就玩完，全人类都玩完，只有这个罪犯和其他20名地球人有特异功能能够幸免遇难。只有剁他的手指头才能阻止这一切，现在决定权交给你，你剁还是不剁？

　　这与（二）没有任何本质区别。

　　四、假设罪犯隐藏的不是一颗定时炸弹，而是一百颗原子弹，时间一到地球就玩完一半，人类玩完一半，这个罪犯能够幸免遇难。只有剁他的手指头才能阻止这一切，现在决定权交给你，你剁还是不剁？

　　这与（二、三）没有任何本质区别。

　　五、假设罪犯隐藏的就是一颗定时炸弹，时间一到半个城市的人就玩完，只有剁他的手指头才能阻止这一切，现在决定权交给你，你剁还是不剁？

　　 这与（二、三、四）没有任何本质区别。

　　最后一个假设，其实就是“定时炸弹问题”。

　　我们不反对罗尔斯，也很欣赏程序正义。我们自愿遵守法律程序，我们对正当的程序表示真心的尊重，但是，指导我们行动的，永远是心灵深处的道德法则！当程序正义或者其他任何正义与我们心灵深处的道德法则发生冲突时，我们毫不犹豫地捍卫道德的尊严；同时，一个理性的人不应当伤害程序的正义，我的朋友和苏格拉底一起做出了表率：我不逃避、不隐瞒、不后悔、不改变，我自愿接受程序的处罚。我用行动维护道德的尊严，同时甘愿用一个人的苦难维护程序的尊严。

**（四）爱因斯坦的光线（Einstein’s Light Beam）**

　　引用：

　　　　爱因斯坦著名的狭义相对论是受启于他16岁做的思想实验。在他的自传中，爱因斯坦回忆道他当时幻想在宇宙中追寻一道光线。他推理说，如果他能够以光速在光线旁边运动，那么他应该能够看到光线成为“在空间上不断振荡但停滞不前的电磁场”。对于爱因斯坦，这个思想实验证明了对于这个虚拟的观察者，所有的物理定律应该和一个相对于地球静止的观察者观察到的一样。

　　　　解读：

　　　　事实上，没人确切知道这意味着什么。科学家一直都在争论一个如此简单的思想实验是如此帮助爱因斯坦完成到狭义相对论这如此巨大的飞跃的。在当时，这个实验中的想法与现在已被抛弃的“以太”理论相违背。但他经过了好多年才证明了自己是正确的。

　　引用完毕。

　　Das曰：

　　爱因斯坦的梦想具有象征性的意义。他不可能以光速去旅行，因为那需要无穷大的能量——宇宙中根本没有这么多的能量。

　　假如爱因斯坦以光速旅行，他会看到什么呢？

　　他什么都看不见。因为这时候根本就没有时间——时间不再流动。他的手表、电子钟、机械中一起停止运转，不是因为出了故障，而是时间在这里静止了。爱因斯坦的一根头发变得比泰山重得多，我怀疑他的体力能否承受任何一根头发。不过也不用过于担心，一根头发想压死爱因斯坦也做不到——压死他需要时间，但是这里没有时间。我们站在地球上看着爱因斯坦以光速旅行一年，但是爱因斯坦却没有经历这一年，开始和结束都在同一时刻，这中间时间丝毫没有流动，丝毫没有变化；这中间没有发生任何事，没有任何运动和变化，他当然也不曾在这期间“看见”任何东西。

**（五）特修斯之船（The Ship of Theseus）**

　　引用：

　　　　最为古老的思想实验之一。最早出自普鲁塔克的记载。它描述的是一艘可以在海上航行几百年的船，归功于不间断的维修和替换部件。只要一块木板腐烂了，它就会被替换掉，以此类推，直到所有的功能部件都不是最开始的那些了。问题是，最终产生的这艘船是否还是原来的那艘特修斯之船，还是一艘完全不同的船？如果不是原来的船，那么在什么时候它不再是原来的船了？哲学家Thomas Hobbes后来对此进来了延伸，如果用特修斯之船上取下来的老部件来重新建造一艘新的船，那么两艘船中哪艘才是真正的特修斯之船？

　　　　解读：

　　　　对于哲学家，特修斯之船被用来研究身份的本质。特别是讨论一个物体是否仅仅等于其组成部件之和。一个更现代的例子就是一个不断发展的乐队，直到某一阶段乐队成员中没有任何一个原始成员。这个问题可以应用于各个领域。对于企业，在不断并购和更换东家后仍然保持原来的名字。对于人体，人体不间断的进行着新陈代谢和自我修复。这个实验的核心思想在于强迫人们去反思身份仅仅局限在实际物体和现象中这一常识。

　　引用完毕。

　　Das曰：

　　现在要探讨“同一性”问题。

　　量子力学里头有一个“全同原理”，说的是同类的粒子之间本质上是不可区分的。两个氢原子之间没有性质的区别。你用这个氢原子代替水分子中的那个氢原子，这个水分子的性质没有任何改变。

　　那么，问题就来了：我们的身体都是由基本粒子构成的，而且从我们诞生那一天起，一刻不停地进行着新陈代谢，新陈代谢的速度远比我们一般人想象的快的多。科学家用‘示踪元素’参与新陈代谢的实验证明，新陈代谢速度比科学家以前想象的速度也要快的多。今天组成你身体的元素，与昨天有很大不同，与几年以前几乎完全不同。但是我们仍然认为你还是你，现在的你和几年前的你是同一个人，这是为什么呢？

　　因为“全同原理”存在，组成你的身体的元素虽然被替换了一遍，但是同类粒子之间是完全一样的，没有性质的区别。用这个氢原子代替你身体里的那个氢原子，你身体的性质不发生任何改变。

　　当然，现在你比几年前长大了一些或者变老了一些，这是由于你身体的结构发生了一点细微的变化——组成你身体的元素之间的相互关系发生了一点改变，而不是由于替换了元素的关系。

　　我们认定同一性——认定一个事物是它本身的依据不是组成这一事物的元素，而是这一事物的内部结构——元素之间的关系，以及这一事物的时空连续性。

　　仅仅结构相同，并不表明他们就是同一事物，还必须同时具备时空连续性才行。

　　我们可以按照一张图纸建造两座大楼，我们假设建筑工人都是绝顶高手，两个大楼的任何一个分子、原子都完全一样，这两座大楼具有一模一样的结构，但他们显然是两个事物。两座大楼同时处于空间的不同位置，它们当然不可能是一个东西。我从来没有见过你的身体同时在两个地方，即使几十年来我一刻不停地盯着你看，也是如此。如果我在两个地方见过你——一次在家里、一次在学校，那肯定不是同时，一定是不同的时间。而且我可以肯定：你一定有一个从家里到学校的连续的运动过程，虽然你在不同的时间，可以在不同的地方，但是任何一个特定的时刻，你肯定在一个唯一的地方。

　　　　同样道理，仅仅具有时空连续性，结构完全不同也不成：

　　我们把一辆汽车砸碎了炼成铁块，用这铁块制成一座金属雕像，虽然它具有时空的连续性，但是它的结构彻底改变了，我们不能说雕像就是原来的汽车。它们不具有同一性。

　　好了，现在我没有足够的知识了，我们再回过头来看看“特修斯之船”

　　特修斯之船不断更换部件，最后所有的部件都换了一遍。在整个过程中，它显然具有时空连续性，就好像你的身体不断进行新陈代谢，但丝毫不影响其时空连续性；更换的船板和以前的船板有点区别，但差别不大，功能完全一样，和整个船的复杂性比起来，这点差别可以忽略不计，整个船的结构基本没有改变，即使有一些改变，也像你比几年前变老了一点一样，这点差别完全不影响同一性。因此特修斯之船还是特修斯之船，你就是把船板更换一千遍，它还是它自己——这根本不影响同一性。

　　你用换下来的船板和部件再组装一艘船，结构一样不一样我不管，它和特修斯之船没有时空连续，因而那是另外一艘船。你叫它什么都行，它不是特修斯之船

**（六）伽利略的重力实验（Galieo's Gravity E）**

引用：

　　　　为了反驳亚里士多德的自由落体速度取决于物体的质量的理论，伽利略构造了一个简单的思想实验。根据亚里士多德的说法，如果一个轻的物体和一个重的物体绑在一起然后从塔上丢下来，那么重的物体下落的速度快，两个物体之间的绳子会被拉直。这时轻的物体对重物会产生一个阻力，使得下落速度变慢。但是，从另一方面来看，两个物体绑在一起以后的质量应该比任意一个单独的物体都大，那么整个系统下落的速度应该最快。这个矛盾证明了亚里士多德的理论是错误的。

　　　　解读：

　　　　这个思想实验帮助证明了一个很重要的理论：无论物体的质量，不考虑阻力的情况下，所有物体自由落体的速率都是一样的。

　　引用完毕。

　　das曰：

　　人类历史上最成功的一个思想实验，一根手指头都不用动一动，就击败了亚里士多德。

　　亚里士多德错了。

　　其他无话可说。

**（七）．猴子和打字机（Monkeys and Typewriters）**

　　引用：

　　　　另一个在流行文化中占了很大分量的思想实验是“无限猴子定理”，也叫做“猴子和打字机”实验。定理的内容是，如果无数多的猴子在无数多的打字机上随机的打字，并持续无限久的时间，那么在某个时候，它们必然会打出莎士比亚的全部著作。猴子和打字机的设想在20世纪初被法国数学家Emile Borel推广，但其基本思想——无数多的人员和无数多的时间能产生任何/所有东西——可以追溯至亚里士多德。

　　　　解读：

　　　　简单来说，“猴子和打字机”定理是用来描述无限的本质的最好方法之一。人的大脑很难想象无限的空间和无限的时间，无限猴子定理可以帮助理解这些概念可以达到的宽度。猴子能碰巧写出《哈姆雷特》这看上去似乎是违反直觉，但实际上在数学上是可以证明的。这个定理本身在现实生活中是不可能重现的，但这并没有阻止某些人的尝试：2003年，一家英国动物园的科学家们“试验”了无限猴子定理，他们把一台电脑和一个键盘放进灵长类园区。可惜的是，猴子们并没有打出什么十四行诗。根据研究者，它们只打出了5页几乎完全是字母“s”的纸。

　　引用完毕。

　　Das曰：

　　二十年前第一次看到这个思想试验，是在一个日本人写的小册子里。名字忘了，是《五角丛书》中的一本。十年前翻箱倒柜找这本小册子，未果。谁如果保存着二十年前那本五角丛书的话，不妨转让给das，你五毛钱买的，我出一枚袁大头，或者一个紫砂壶也行。

　　不需要无限多个猴子，不需要无限长的时间，房间里放一台打字机，然后关一只猴子进去，猴子碰巧也会跳到打字机上，碰巧也会打出几个字母，有人计算过，假以2000亿年，从概率上讲，猴子会打出一首莎士比亚的十四行诗。

　　这道理很简单：猴子随意踩踏打字机，总会打出一些字母，这些字母随意组合，只要字母足够多，总会有一些单词，只要单词足够多，总会有一些句子，只要句子足够多，总会有一些有意义的句子，有意义的句子足够多，总会有一首诗，诗足够多，总会有一首十四行诗，十四行诗足够多，总会有一首和莎士比亚的作品一摸一样。

　　这道理简单明了，就是一些概率和排列组合的简单计算。

　　但是我有一点想不通，猴子比大自然聪明多了，人体比十四行诗复杂多了，猴子胡蒙瞎碰，打一首十四行诗都要2000亿年，大自然胡蒙瞎碰，打造个人体却只用了50亿年。究竟是我疯了，还是达尔文疯了？

　　现在还不清楚，反正两个人总有一个疯了。

**（八）中文房间（The Chinese Room）**

　　引用：

　　“中文房间”最早由美国哲学家John Searle于20世纪80年代初提出。这个实验要求你想象一位只说英语的人身处一个房间之中，这间房间除了门上有一个小窗口以外，全部都是封闭的。他随身带着一本写有中文翻译程序的书。房间里还有足够的稿纸、铅笔和橱柜。写着中文的纸片通过小窗口被送入房间中。根据Searle，房间中的人可以使用他的书来翻译这些文字并用中文回复。虽然他完全不会中文，Searle认为通过这个过程，房间里的人可以让任何房间外的人以为他会说流利的中文。

　　　　解读：

　　　　Searle创造了“中文房间”思想实验来反驳电脑和其他人工智能能够真正思考的观点。房间里的人不会说中文；他不能够用中文思考。但因为他拥有某些特定的工具，他甚至可以让以中文为母语的人以为他能流利的说中文。根据Searle，电脑就是这样工作的。它们无法真正的理解接收到的信息，但它们可以运行一个程序，处理信息，然后给出一个智能的印象。

　　引用完毕。

　　“中文房间”问题足够著名，这是塞尔为了反击图灵设计的一个思想实验。

　　机器可以有思想吗？这是一个老的不能再老的问题。图灵问：“有思想”是什么意思？我说它有思想，你不承认怎么办？我们怎么判断一台机器是不是有思想？

　　于是图灵设计了一个“图灵测试”，图灵认为这是一个可操作的标准——如果机器通过了这个测试，我们就应当承认它有思想。

　　图灵测试是这样的：把一个等待测试的计算机和一个思维正常的人分别关在两间屋子里，然后让你提问题，你通过提问，通过分析机器和人对你的问题的回答来想办法区分哪一个是机器，哪一个是人。如果你无法区分，那么，这台机器就通过了测试，就证明这台机器和人一样具有思维，有思想——这是一台会思考的机器。

　　塞尔用中文房间这个思想试验反击图灵——事实上这确实彻底击溃了图灵。

　　中文房间应当这样说才是正确的：一个不懂中文的人（西方人认为中文就像天书一样难以理解，如果他认为你的话难以理解，就会说：你说的简直就是中文！）被关在一间封闭的屋子里，屋里有一个完整的中文对照表——任何一个中文句子都对应一个其他的句子，事实上对应的那个句子是前一个句子的答案。你可以用中文向这个人提问，问题写在一张纸条上传给这个人，这个人只要查找对照表，找到对应的中文句子传出来就行了。那么，这个完全不懂中文的人，确实像一个精通中文的一样回答一切中文问题，但是他丝毫不“知道”任何一句话的意思。

　　在此基础上，有人提出了更强烈的反击：把爱因斯坦对任何一个问题的回答汇编成一本书，那么你拿任何一个问题去问爱因斯坦，与翻着本书会得到同样的答案，现在我们能说这本书像爱因斯坦一样会思考吗？

　　所以转了一大圈，我们还是要回过头来重新审视前面说过的第二个悖论——空地上的奶牛，要重新审视柏拉图的JTB：什么是“知道”？“知道”是什么意思？

就像欧几里得几何学中最基本的公理是不能证明的，最基本的概念也是不能定义的。你定义一个概念必须使用其他概念，如果你的定义是合理的、适当的，而不是胡扯蛋，那就要求你使用的概念比被定义的概念更基本。“知道”这样的概念就像“时间”，你不问我，我仿佛完全明白这是什么意思，你要求给出一个定义，世界上却没有人做得到。

　　按照郭伦凯郭尔的观点：对于那些最近本的概念，你不能定义，但是你可以举例说明。我们刚刚诞生的时候脑袋里没有任何概念，也就不能定义任何东西，但是我们仍然能够形成概念，靠的就是具体的事例。定义能够很好地形成概念，举例也行——这是没有办法的办法。

　　有人认为我只要看见一件东西我就会知道，那么你要面临以下的困难：

　　镜子里反映了一只手机的影像，但是镜子并不知道那里有一只手机。

　　手机的影像反映到我的眼睛了——这与反映到镜子里没有任何区别——然后变成电信号通过神经传导到大脑里，这时候我就知道了这里有一只手机。

　　问题是：手机的影像反映到摄像机里，然后变成电信号传导到电视机里，电视机为什么不知道那里有一只手机？

　　下面的问题更尖锐：

　　假如我像流行小说中说的一样穿越时空跑到秦朝，我拿着手机给秦始皇看：“大王，你看这是什么？”秦始皇会怎么回答？

　　“我不知道。”

　　秦始皇明明亲眼看见了手机，他为什么“不知道”呢？

　　Das曰：除非你脑袋里头首先有必要的相关知识、概念，并且能够使用这些知识、概念对感觉到的事实、现象、真理进行分类整理、分析判断，得出相应的结论，否则你不可能“知道”任何东西。

　　显然这是康德的观点，但是这不是康德发明的。柏拉图就是这样说的，不可思议的是这观点竟然得到他的徒弟亚里士多德的赞同——这是很不寻常的事。亚里士多德整天扯着喉咙高喊：“我爱我师，但我更爱真理。”只要是柏拉图说的，亚里士多德总要踩上几脚。亚里士多德不可能轻易同意柏拉图的观点，如果他同意了，那肯定是不得不接受。亚里士多德何许人也？当然，我不反对你挑战亚里士多德挑战不了的东西——你虽然没有亚里士多德聪明，毕竟比他有知识的多。

　　现在我们来看看秦始皇为什么“不知道”：秦始皇脑袋里没有“手机”这个概念，没有关于手机的相关知识，所以他看见一只手机，也不知道这是手机。秦始皇有“物体”、“东西”的概念，他知道这是一个硬的、长方体的东西，但是他不知道把手机这个东西归为“东西”下边的哪一个分类，更不知道它的性质、特点和用途，所以，秦始皇“不知道”手机是什么。

　　总之，一台计算机无论多么先进，它没有概念、没有知识，它不可能“知道”任何东西，当然永远不可能思考。小孩刚出生的时候脑袋里也没有任何概念和知识，但是他却能够自己形成基本的概念和知识，这一切是怎么可能的？不知道！柏拉图说他生前在绝对的世界中拥有绝对的知识，出生以后他能够隐隐约约地回忆出一些来——这显然是胡扯蛋；康德说这些知识是与生俱来的，不依赖任何经验——这显然是废话，和不说没有什么区别。你非要问这些知识是哪里来的，那么请你参阅das的《童言无忌——我是谁》系列。这篇文章还没有写完，所以没有人完全“知道”。我们知道的是：刚出生的小孩能够在没有任何知识和概念的前提下形成一些基本的知识和概念，人类其他一切知识都建立在这些基本知识的基础之上，这是一个事实。我们虽然知道这个事实、这个真理，但是我们不知道这是通过什么方法和途径怎样完成的，因而我们没有相关的知识。强人工智能的梦想可以到此为止了。你要想让电脑思考，必须给它建立概念和知识；你要想给它建立概念和知识，它必须首先拥有基本的概念和知识，这些基本的知识它只能自己建立起来，你不能给与它——正如你不能给与一个小孩和一只猫。你要想让电脑自己建立基本知识，必须首先明白小孩是怎样完成这一切的，要明白这一切需要什么前提和条件，然后才能考虑把这一切移植到电脑上是可能的还是不可能的。现在我们连小孩怎样建立基本概念都一无所知，谈论强人工智能无异于痴人说梦。

**（九）薛定锷的猫（Schrodinger’s Cat）**

　　引用

　　　　薛定锷的猫最早由物理学家薛定锷提出，是量子力学领域中的一个悖论。其内容是：一只猫、一些放射性元素和一瓶毒气一起被封闭在一个盒子里一个小时。在一个小时内，放射性元素衰变的几率为50%。如果衰变，那么一个连接在盖革计数器上的锤子就会被触发，并打碎瓶子，释放毒气，杀死猫。因为这件事会否发生的概率相等，薛定锷认为在盒子被打开前，盒子中的猫被认为是既死又活的。

　　　　解读：

　　　　简而言之，这个实验的核心思想是因为事件发生时不存在观察者，盒子里的猫同时存在在其所有可能的状态中（既死又活）。薛定锷最早提出这个实验是在回复一篇讨论量子态叠加的文章时。薛定锷的猫同时也说明了量子力学的理论是多么令人无法理解。这个思想实验因其复杂性而臭名昭著，同时也启发了各种各样的解释。其中最奇异的就属“多重世界”假说，这个假说表示有一只死猫和一只活猫，两只猫存在在不同的宇宙之中，并且永远不会有交集。

　　　　引用完毕

　　Das在很多帖子里多次谈到薛定谔的猫，这个悖论的重要性不言而喻。薛定谔的猫和麦克斯韦的妖并列为科学史上的两大奇观。不同的是麦克斯韦的妖是一个已经解决的问题，薛定谔的猫至今仍悬而未决。有人说薛定谔猫态在介观尺度早已实现了，有人说哥本哈根解释早已崩溃了，公说公有理，婆说婆有理。很多人不愿意介入这场争论——尽管这是现阶段人类面临的最为重要的问题——不是他们不感兴趣，而是他们根本不愿意花费数年的生命去搞清楚量子力学的基本原理。

　　Das曾经立志要让毫不懂得量子力学的人在二十分钟之内了解薛定谔的猫，可是我失败了。失败了不要紧，我们从头再来。这一次das不再用现实世界中的例子来比喻，而是用一个如假包换的量子力学的真实事例来说明：

　　氦原子在元素周期表里排在第二位，它有两个电子。两个电子处于同一个能级，两个电子都在第一层（K层），——按照传统的说法：它们处在同一个轨道上。按照量子力学的说法，这两个电子的“轨道波函数”完全一样——是“对称的”，你别管轨道波函数是什么意思，它就是一个函数，描述电子在轨道上的运动状态。完全描述一个电子的运动状态，光有“轨道波函数”还不行，电子还有一个内在的性质——自旋，用“自旋态”来描述，自旋态不是朝上就是朝下。

　　量子力学中有一个重要的原理——泡利不相容原理，说的是一个原子中不可能有两个轨道和自旋完全一样的电子（不仅是电子）。如果它们轨道一样——“轨道波函数”一样，“轨道波函数”是对称的，自旋就肯定不一样，自旋肯定“反对称”。

　　“反对称”是什么意思？

　　反对称在数学上十分清晰，十分容易理解，但是它的物理意义却没有人说的清楚。氦原子中的这两个电子由一个波函数描述，假如把这两个电子相互替换，替换以后这两个电子组成的系统又有一个波函数描述；如果这两个波函数是一样的，那么这两个电子之间的关系就是“对称”的；如果这两个波函数符号相反——它们的相位因子（你不用管这个概念是什么意思）一个是+1，一个是-1，那么这两个电子之间的关系就是“反对称”。不相容原理要求氦原子中的这两个电子必须是反对称的。

　　用我们的笨脑子来考虑，这两个电子自旋不是朝上就是朝下，有四种可能性：A上B下；A下B上；A上B上；A下B下。后来两种肯定不行，两个电子自旋状态完全一样；问题是前两种一样不符合要求。如果是A上B下，A、B互换，就成了A下B上。还记得我们在“特修斯之船”中说过的量子力学的全同原理——所有的电子性质都完全一样，A上B下与A下B上没有任何区别，这不符合反对称的要求。

　　所有四种可能性都不符合要求，现在怎么办？要么说清楚这件事，要么放弃量子力学。量子力学这样解释这件事儿：

　　这两个电子的自旋肯定一个朝上，一个朝下，但是我们不能明确指出具体哪一个朝上，此时，两个电子不是明确地处于A上B下或者A下B上的状态，而是出于二者的“叠加”状态、“纠缠”状态，用数学表示出来就是：R=1/根号2（A上B下一A下B上）这么一个稀奇古怪的状态。这时候你将A、B互换，就成了：Q=1/根号2（A下B上一A上B下）=-1/根号2（A上B下一A下B上）=-R，这就出现了-1的相位因子，符合了“反对称”的要求。

狄拉克说：“量子力学的主要特征是什么？现在我倾向于认为，量子力学的主要特征不是不对易代数，而是波函数（概率幅、几率幅）的存在，波函数的模方是观测到某个量的概率，但此外还有个相位，它是模为1的数，其变化不影响模方，但此相位是极其重要的，它是所有干涉现象的根源，而其物理含义极其隐晦难解。”

　　“纠缠态”、“叠加态”真的存在吗？或者仅仅是数学对我们不了解的原因给与了近似的描述？

　　很少有人否认存在一个不依赖我们观察的客观物理世界。我们希望对这个奇怪的世界有一个清晰的解释，并且希望这解释不依赖超自然的前提、本身不包含矛盾。在没有人观察的时候，薛定谔的“魔鬼箱子”里粒子到底衰变了还是没有衰变？按照人类现有的逻辑思维方式：它要么衰变了，要么没有衰变——二者必居其一。但是这不符合量子力学的基本要求，如果真的二者必居其一，量子力学就无法解释双缝干涉实验；按照量子力学的要求，你必须认为这个粒子既没有衰变，也不是“没衰变”，而是处于“衰变”和“没有衰变”这两种状态的“叠加状态”。问题是这种状态不仅我们从来没有见过，要命的是这根本就是不可想象的——无论你想象力多么发达，无论如何也想象不出“既衰变了同时又没有衰变”究竟是一个什么样状态。就算我们从来没见过粒子，我们不能想象粒子奇怪的行为，但是我们见过猫——薛定谔的猫处于“既死又活、既不死又不活”的状态是绝对不可能的。

只要你不去追问数学公式的物理意义是什么，量子力学就没有什么问题。其中的数学推导过程简单、优美而又清晰，费曼非常简洁地揭示了量子力学的基本方法：在量子力学中，一个“事件”，就是一套初始条件和终止条件——不多也不少。（就das的阅读范围来看，这句话应当是爱因斯坦原创。）

　　电子从电子枪出发，经过小孔到达检测器，这就是一个事件A。这个事件A发生的概率由一个数的平方决定——这个数就是薛定谔方程中的波函数Pis，事件A发生的概率就是PisA平方。如果事件发生的方式不止一种（电子枪与检测器之间不止有一个孔——比如两个孔同时打开，事件A的发生就存在两种可能的方式：电子通过这个孔或者通过那个孔到达检测器。）事件A以任一可能的方式发生的概率（通过这个孔或者那个孔到达检测器的概率）为Pis1、Pis2，那么事件A真正发生的概率就是PisA平方=（Pis1+Pis2）平方=Pis1平方+Pis2平方+2Pis1Pis2。你非要问这个电子究竟通过了哪个孔，量子力学只能告诉你：我们不知道——在某种意义上，这一个电子似乎同时经过了了两个孔，而且我们不知道“某种意义”意味着什么。初始条件和终止条件就是一个事件的全部，给定了初始条件：一个电子从电子枪出发，有可能经过了两个孔到达检测器，经过每一个孔到达检测器的概率为Pis1、Pis2，那么量子力学就能够告诉你终止条件：PisA平方=（Pis1+Pis2）平方=Pis1平方+Pis2平方+2Pis1Pis2。2Pis1Pis2是干涉项，它导致了干涉条纹的发生。这就是事件A的全部，你问这个电子究竟通过了哪一个孔，这既不是初始条件，也不是终止条件，所以这根本就不是事件A的一部分。

　　如果你在小孔中做一次观察——看一看究竟哪一种可能性实际上发生了，而且确实被你看到了电子通过哪一个孔，那么事件A就不再是一个事件，而是两个事件：电子从电子枪出发到达小孔1并且被你观测到，这是一个事件；电子从小孔1被你观测到至电子到达检测器被你观测到，这又是一个事件，如果电子通过小孔1被你观测到，然后到达检测器的概率为Pis1，电子通过小孔2被你观测到，然后到达检测器的概率为Pis2，那么事件A（电子到达检测器）发生的概率就是：PisA平方=Pis1平方+Pis2平方，这里没有干涉项2Pis1Pis2，也就没有干涉条纹。

　　只要你不问其中的含义，这些数学公式清晰简明，论证有力，量子力学不存在任何问题。你非要问这个奇怪的世界为什么是这个样子，为什么我们不观察或者观察不到——我们不知道电子通过了哪一个孔，PisA平方就等于（Pis1+Pis2）平方=Pis1平方+Pis2平方+2Pis1Pis2。我们只要观测到了或者知道了电子经过了哪一个孔，PisA平方就变成了Pis1平方+Pis2平方，这一切是怎样发生的？为什么会这样？及时聪明绝顶如费曼，也不得不回答：我们不知道。

　　电子的行为为什么和我们知道不知道有关？我们知道不知道如何改变电子的行为？什么是“知道”？“知道”究竟是什么意思？

　　我们又要回到那个老问题，我们曾经在“空地上的奶牛”和“中文房间”两个问题的讨论中认真反复地对待这个问题，现在看来什么是“知道”远比我们已经讨论的重要得多、复杂得多。

　　但是乐观主义者认为没有什么难题能够阻止聪明的脑袋，让我们抖擞精神，从头来过

**（10）缸中的大脑（Brain in a Vat）**

没有比所谓的“缸中的大脑”假说更有影响力的思想实验了。这个思想实验涵盖了从认知学到哲学到流行文化等各个领域。这个实验的内容是：想象有一个疯狂科学家把你的大脑从你的体内取出，放在某种生命维持液体中。大脑上插着电极，电极连到一台能产生图像和感官信号的电脑上。因为你获取的所有关于这个世界的信息都是通过你的大脑来处理的，这台电脑就有能力模拟你的日常体验。如果这确实可能的话，你要如何来证明你周围的世界是真实的，而不是由一台电脑产生的某种模拟环境？