

# 自由意志问题研究概况

HS1569.01 Group.8

中国科学技术大学

2021 年 12 月 30 日

- ① 自由意志问题发展史
- ② 自由意志定理
- ③ 自由意志存在性对现实生活的影响
- ④ 参考文献

## ① 自由意志问题发展史

概述

古希腊时期

中世纪时期

文艺复兴时期

近代哲学

现代的开端

## ② 自由意志定理

## ③ 自由意志存在性对现实生活的影响

## ④ 参考文献

## ① 自由意志问题发展史

### 概述

古希腊时期

中世纪时期

文艺复兴时期

近代哲学

现代的开端

## ② 自由意志定理

## ③ 自由意志存在性对现实生活的影响

## ④ 参考文献

# 概述

- 简言之，自由意志（Free will）问题就是理性的行动者是否控制了其行为和决定。
- 相容论：也称为“弱决定论”，认为决定论与自由意志是可以相容的。
- 不相容论：认为决定论与自由意志是不可以相容的。

## ① 自由意志问题发展史

概述

古希腊时期

中世纪时期

文艺复兴时期

近代哲学

现代的开端

## ② 自由意志定理

## ③ 自由意志存在性对现实生活的影响

## ④ 参考文献

# 古希腊人眼中的自由意志

- 时代背景：古老的命运感和城邦作为安身立命之所以及通往神圣的桥梁。人由于它是有限的自由，他按照必然性来理解世界，按照必然性而生活。因为这个原因，与生俱来的限制（有死和渺小），在希腊人看来，认识这个逻各斯（logos）、也即追求知识和真理才是第一重要的，是人能够安顿于这个世界的基础，不是为了满足好奇心，不是可有可无的奢侈品，它就是人的命运，哲学（爱智慧）本就是人的命运，神不需要知识，因而也无所谓真理。
- 苏格拉底：“美德即知识”“知善必行善”：假定理性完全支配意志。
- 柏拉图：人的灵魂由三部分构成，理性、激情（意志）与欲望。个人的正义就在于激情（意志）服从理性，控制与支配欲望
- 亚里士多德：反对苏格拉底，看到人性的非理性部分，不是“我应该，我便能够”而是有这样的可能“我应该，但我不能够”。

# 希腊化时期

- 犬儒学派：以否定的自由和对外界的漠视切断城邦——通向神圣的唯一通路——回到绝对孤立自足的自我。由于绝对的内在性无所谓外界的必然性与命运，也因而只是否定的力量。
- 斯多葛学派：斯多葛的学说在当时以严格的决定论著称，Logos 在宇宙论的意义上可以等同于命运，而斯多葛讲两者等同，意味斯多葛甚至将那些在我们权能范围之内东西也看作是来自外部的命令，人仅仅只是实现在命运引导之下的决定的必须条件，因此受到批判。但斯多葛实际上认为，人顺从自然法则，却不一味顺从社会现状——尤其是不正义的。
- 伊壁鸠鲁学派：“有些事情的发生是必然的，另一些则由于偶然，还有一些则由于我们自己的作为。因为他看到必然性取消了责任，机遇或幸运不常有，而我们自己的行动是自由的，这种自由是我们承受褒贬的依据。就是听从那些关于神灵的对话，也比做自然哲学家们所主张的命运的奴隶要好得多。因为神话还与人一点希望，可以由于敬拜神得到恩惠，而命运的必然性则无法逃避”



## ① 自由意志问题发展史

概述

古希腊时期

中世纪时期

文艺复兴时期

近代哲学

现代的开端

## ② 自由意志定理

## ③ 自由意志存在性对现实生活的影响

## ④ 参考文献

# 中世纪时期

- 奥古斯丁：上帝赐予的自由意志本身就是善的，人们利用这个善的东西既可以达到善的结果，也可以达到恶的结果。正因为人有自由意志，才应对自己的行为结果负责任，上帝的正义就在于根据人的行为惩恶扬善。
- 帕拉纠：否定奥古斯丁的原罪观念，不认为原罪是可以遗传，人一出生就是天真无邪的，并没有天生的犯罪倾向，只是人生活在一个受到罪破坏的世界中，是犯罪的榜样在引诱人们犯罪。认为人类可以通过自由意志在恩典之外拯救自己，从而达到无罪的完美。
- 后期的奥古斯丁：上帝赐予人的自由意志不包含不可能犯罪的完全恩赐。人类堕落蒙罪后，人的本性已被败坏，人已经在罪之中，受到罪的奴役，他已经失去不犯罪的能力，即使人仍有自由意志，他也只有犯罪的自由。
- 半帕拉纠：上帝的恩典与人类的自由意志对于救恩都是必要的，人类只能透过上帝的恩典，并加于自由意志的配合与努力，救恩才能得以完成。

## ① 自由意志问题发展史

概述

古希腊时期

中世纪时期

文艺复兴时期

近代哲学

现代的开端

## ② 自由意志定理

## ③ 自由意志存在性对现实生活的影响

## ④ 参考文献

# 文艺复兴

- 伊拉斯谟 (Erasmus (Desiderius) von Rotterdam): “人类的意志是善良和自由的, 即使没有额外的恩典, 也能保持天真无邪的状态, 尽管没有恩典的帮助, 它就无法达到永恒生命的幸福境界, 正如主耶稣向其追随者所应许的那样。” 并且认为这种自由意志不仅表现在人们日常行为的选择上, 也表现在道德行为上。“假如意志不是自由的, 就不能把罪归因于人, 因为意志若非自愿, 罪就不能成为罪。” 哪怕在救恩问题上也把自由意志贯彻到底 “就是指人类意志的力量, 人们凭借着它, 可以致力于倾向或背离永恒救恩的事情”
- 马丁·路德: 在《海德堡辩论》中, 他指出: “我们所讲的意志的自由, 是关乎有没有功德的问题; 在这个层次之下的, 即无论是对立或矛盾的行为, 我也不否认意志是自由的, 或意志自以为是自由的。” 我们说他否认自由意志, 是在这个意义上而言。“自堕落之后, 自由意志徒负虚名; 何时它发挥其作用产生行为, 何时便会犯下致死的罪。” “因为意志是被掳的, 服于罪之下。这并不是说它不能做什么, 但是除了作恶之外, 他不是自由的。” “这邪恶的本质是这样的: 因为它是邪恶的, 所以既无意也无法有别的作为; 因为坏树只能结坏果子, 正如基督所见证的。”

## ① 自由意志问题发展史

概述

古希腊时期

中世纪时期

文艺复兴时期

近代哲学

现代的开端

## ② 自由意志定理

## ③ 自由意志存在性对现实生活的影响

## ④ 参考文献

# 近代哲学

- 理性主义：道德法则不来自于神或自然，而是来自于意志之外的理性，也即来自作为与意志不同的另一种能力的理性。笛卡尔、洛克这些近代哲学家都持这种看法。笛卡尔甚至认为理性本身不会犯错，只是意志的自由不接受理性的制约而被滥用，人类才会犯错。实际上说的仍是希腊人的理性，或者说概念演算是其最高能力的理性。因此，这种理性能给出的命题，一方面，都是理论性的命题，另一方面，由这种理论命题确立的法则都是关于现象事物或自然事物的必然法则。
- 经验主义：休谟认为善恶区分不可能出自于理性。因为在他看来，这种区分能够直接影响、决定我们的意志与行为，理性却从来就不可能这样直接影响我们。因为理性活动只涉及“观念的抽象关系”与“经验的对象关系”。在他这里，“理性只是激情的奴隶”“恶与德既然不是单纯由理性发现的，也不是由观念的比较发现的，那么我们一定是通过它们（恶与德）所引发的某种印象或情感才注意到它们之间的差别。我们关于道德上的邪正（善恶）的决定显然是一知觉……因此，道德（善恶）宁可说是被人感觉出来的，而不是被判断出来的。不过，这种感觉或情态往往是那样柔弱与温和，以致我们容易把它与观念相混。”

## ① 自由意志问题发展史

概述

古希腊时期

中世纪时期

文艺复兴时期

近代哲学

现代的开端

## ② 自由意志定理

## ③ 自由意志存在性对现实生活的影响

## ④ 参考文献

# 现代的开端

- 康德认为，真正的自由指的是人在生活中不受外在于自身的因素干扰，并能够按照自身立法的道德义务。“每个有理性的意志观念都是普遍立法意志的观念。”这种自由意志是先于一切经验的理性理念，具有先验性。
- “消极自由”：道德性的唯一原则，不受一切好恶的支配，其特点“就在于它对于法则的一切质料（亦即欲求的客体）的独立性”，这样的自由是不具有实在性，无法被认识的。
- “积极自由”：“通过对感性欲望的挫败揭示了纯粹实践理性作为一种高级的能力能够自主决定我们意志行动的根据，凸显了我们的实践自由。”
- 道德与自由：“为了把自己想成在目的序列中是服从道德的，我们认为在作用因的序列中是自由的。反过来说，我们由于赋予自身的意志自由，所以把自己想成是服从道德规律的。”
- 意志与自然：“意志是有生命的东西的一种因果性，如若这些东西是有理性的，那么自由就是这种因果性所固有的性质，它不受外来原因的限制，而独立地起作用；正如自然必然性是一切无理性的东西的因果性所固有的性质：它们的活动在外来原因影响下被规定。”



## ① 自由意志问题发展史

## ② 自由意志定理

引言

自由意志定理的叙述

批判自由意志定理

sFWTd 在自由意志问题发展中的效用

## ③ 自由意志存在性对现实生活的影响

## ④ 参考文献

## ① 自由意志问题发展史

## ② 自由意志定理

### 引言

### 自由意志定理的叙述

### 批判自由意志定理

### sFWTd 在自由意志问题发展中的效用

## ③ 自由意志存在性对现实生活的影响

## ④ 参考文献

# 引言

- 有关自由意志的讨论是与物理学的发展紧密相连的。牛顿力学（强决定论）与自由意志长期处于紧张的状态。
- 西方两位著名科学家康威 (John Conway) 和科亨 (Simon Kochen) 凭借量子力学的新近成果，在两篇先后发表的学术论文中提出了“自由意志定理”。
- 这一部分主要是想描述自由意志定理的内容以及对其效用做些分析。

## ① 自由意志问题发展史

## ② 自由意志定理

引言

自由意志定理的叙述

批判自由意志定理

sFWTd 在自由意志问题发展中的效用

## ③ 自由意志存在性对现实生活的影响

## ④ 参考文献

# 自由意志定义和实验概述

- 这条定理大体认为，倘若人们拥有自由意志的话，基本粒子也分享了其一部分。更精确些说，倘若实验人员能够自由地选择测量仪器的定位方向，粒子的反应也不是由宇宙此前的全部历史所决定的。
- 考虑一种实验情况：一对粒子  $a$  和  $b$ ，总自旋为 1，向相反的方向移动，以及两个实验者  $A$  和  $B$ ，它们可以分别在  $a$  和  $b$  的自旋上进行实验。
- 实验者  $A$  可以对  $a$  进行实验，以确定其沿三个正交方向  $(x, y, z)$  的自旋；实验者  $B$  可以对  $b$  进行实验，以确定其沿  $w$  方向的自旋。

# 第一个公理假设：SPIN

- 量子理论预测，实验的结果服从下面的 SPIN 公理。

## SPIN Axiom (Conway, Kochen, 2006)

在三个正交方向上测量自旋为 1 的粒子的自旋平方（分量），给出的结果总是 1, 1, 0 的一个排列。

## 第二个公理假设：TWIN

### TWIN Axiom (Conway, Kochen, 2009)

如果  $a$  与  $b$  是纠缠的粒子，假设实验者  $A$  在三个正交的方向  $(x, y, z)$  上测量粒子  $a$  的自旋平方分量，而实验者  $B$  在  $w$  方向上测量孪生粒子  $b$ ，如果  $w = i, i = x, y, z$ ，则

$$\text{result}(w) = \text{result}(i), i = x, y, z$$

## 第三个公理假设：FIN&MIN

### Bell 定理

任何关于定域隐变数的物理理论无法克隆量子力学的每一个预测。

- 这定理在物理学和科学哲学里具有重要意义，因为这定理意味着量子物理必需违背定域性原理（认为一个特定物体，只能被它周围的力量影响）。关于贝尔定理所证明的发现，目前尚未取得完全一致的结论。
- 至今没有任何实验能够证明贝尔定理。仍有些物理学者反驳，贝尔定理隐藏的假定或实验漏洞否定了理论的正确性。



## 第三个公理假设：FIN&MIN

### FIN (Conway, Kochen, 2009)

信息可以有效传输的速度存在一个有限的上界。

- 一些科学家认为，FIN 假设等价于一个地点条件，即假设一个空间区域的事件不影响与它分离的类似空间区域的事件 (Bassi, Ghirardi, 2007 ; Tumulka, 2007)。倘若如此，康威和科亨的发现便是 Bell 定理的一个例子。因此，这些科学家认为基于错误的 FIN 假设的康威和科亨定理是不正确的。

## 第三个公理假设：FIN&MIN

- 对此，康威和科亨重新诠释了自由意志定理，并将其称为“强自由意志定理” (Strong Free Will Theorem) (Conway, Kochen, 2009)，使用另一个被称为 MIN 的公理代替 FIN。

### MIN (Conway, Kochen, 2009)

当对两个向相反方向移动的孪生粒子进行实验时，总是需要一个最短的时间以实现信息从一个粒子移动到另一个粒子。

- 假设 A 和 B 所进行的实验处于两个分离的类空间中，B 能自由地选择任何一个方向作为  $w$ ，而  $a$  的反应与这种选择无关，反之亦然。
- 这种假定已经蕴含着他们所持的不相容论立场：实验人员的自由意志能够摆脱因果必然链条的决定性作用，在不受任何约束的意义上“想要怎样就怎样”，因此我们也不可能根据有关他们的可获得信息，来解释或指认这种自由意志的形成根源或指向目标。

# 矛盾的产生

- 决定论 (DET) 假设: 存在两个结果函数, 即粒子 a 的  $F_a$  和粒子 b 的  $F_b$ , 每个函数都是初始状态的函数。“粒子 a 的回应是其可用信息的函数。” (Conway, Kochen, 2006)
- 由于 SPIN 和 TWIN, 函数  $F_a$  和  $F_b$  只能假设为一个特定范围的值, 并且这两个特定函数之间的特殊关系成立, 称为 “101-函数”。考虑到 MIN, 康威和科亨提供了一个几何证明: 这样的 101-函数在当前的实验环境中不存在。从而导致

SPIN & TWIN & MIN & DET = *FALSE*

# 矛盾的产生

- 要解决这种矛盾，应拒绝其中一个前提。他们认为，唯一的选择是拒绝 DET。康威和科亨所持的不相容论观点导致他们定义

$$\text{粒子有自由意志} = \sim \text{DET}$$

就有决定论的“强自由意志定理”（简称 sFWTd）

$$\text{SPIN \& TWIN \& MIN} = \text{粒子有自由意志}$$

- 他们还构造了一个将随机过程转化为决定过程的方法，并在此基础上证明了他们的 (sFWTd) 对随机理论也成立，记为 (sFWTd& i)。

## ① 自由意志问题发展史

## ② 自由意志定理

引言

自由意志定理的叙述

批判自由意志定理

sFWTd 在自由意志问题发展中的效用

## ③ 自由意志存在性对现实生活的影响

## ④ 参考文献

# MIN 假设错误 ?

- 戈尔茨坦 (Goldstein) 等人认为, MIN 与 FIN 一样, 等同于一种定域条件 LOC, 对于决定论, 按照他们的观点, (sFTWd) 可以等价于

$$\text{SPIN} \ \& \ \text{TWIN} \ \& \ \text{LOC} \ \& \ \text{DET} = \text{FALSE}$$

- 而 Bell 定理表明

$$\text{SPIN} \ \& \ \text{TWIN} \ \& \ \text{LOC} = \text{FALSE}$$

- 因此 (sFTWd) 中的矛盾不能像康威和科亨那样通过拒绝 DET 来解决, 人们必须拒绝 LOC 或 SPIN & TWIN。

# 循环论证？

- 回看 MIN 的定义，人们会注意到还有一个假设没有被详细说明：

“..... 实验者 B 可以自由选择....”

(Conway, Kochen, 2009)，因此，(sFWTd & i) 的核心是，如果实验者有自由意志，那么这些粒子也是自由的。

- 也就是说，强自由意志定理实际上是带条件的 (Cond.sFWT)

(SPIN & TWIN & MIN') & 实验者有自由意志 = 粒子有自由意志

其中，MIN' 是 MIN 中不假设人有自由意志的部分。

## ① 自由意志问题发展史

## ② 自由意志定理

引言

自由意志定理的叙述

批判自由意志定理

sFWTd 在自由意志问题发展中的效用

## ③ 自由意志存在性对现实生活的影响

## ④ 参考文献



# 实验者的自由意志和非决定论是否等价？

- 倘若我们想要有说服力地解释实验者为什么会在那个时候身处实验室之中，随意任性地调整仪器的设置、选择观测的方向，就只有诉诸他们的人生历程包含的种种因果链条的决定性作用。无论如何，两位实验人员总不可能是毫无缘由地出现在实验室里面的。
- 倘若我们不是像康威和科亨那样将实验人员自由意志的这类随机偶然状态孤立地抽取出来加以强调，而是从它们原本嵌入其中的那些因果必然链条的视角考察它们，很容易会发现，实验人员自由意志的这类随机偶然状态依然处在上述因素的决定性作用之下。
- 归根结底，无论实验人员凭借自己的自由意志或硬币落地的偶然结果选择了哪些方向，都不会实质性地妨碍他们的观测，相反照样能让他们得出也可以被选择了另一些方向的观测所验证的正确结论。

# sFWTd 的发现能自证吗？

- 康威和科亨无疑也是基于自己的好奇心，才会想要探究自由意志定理的；更重要的是，这种认知方面的自由意志同样是“关于他们的可获得信息的函数”，因为他们通过反思很容易发现，自己对这个问题的求知欲是在怎样的因果必然链条的影响下出现自己脑海里的。
- 如果他们的发现历程是自由的，为什么不结合自己拥有自由意志的实际体验深入反思？急忙宣布自由意志在于人们可以凭借不受因果链条约束的方式做出自由的选择和决定，就陷进了把自然现象的随机偶然与自由意志的随意任性等同看待的泥潭。

# sFWTd 本身是合理的吗？

- 依据某些具有“一定如此，不会不如此”的必然特征的确定性逻辑推理和因果链条，试图论证微观粒子也有某种具有“可能这样，也可能那样”的偶然特征、甚至高深莫测难以捉摸的非决定性自由意志，是可行的吗？
- 按照他们的立场，自由意志在本质上总是具有摆脱了因果链条约束的非决定性特征；也就是说，一旦自由意志受到了因果链条的支配，就必然会失去它的“自由”本质。但问题在于，他们的求知欲在通过自由决定选择了自由意志定理作为自己的研究对象时，却仍然像其他科学家的好奇心一样，只有诉诸明显具有决定性特征的逻辑推理和因果链条，才能合乎逻辑地证明微观粒子也必然拥有非决定性的自由意志。这运用决定论的逻辑推理论证自由意志的非决定性，岂不就等于让它受到因果链条的决定性约束，以致让它不再成其为“自由意志”了吗？

# 总结

- 人们在日常生活中拥有的任何“想要”诉求，归根结底都是处在因果必然链条支配之下的“自由意志”，而不会因为包含了这种决定性的因素就变成“受奴役的意志”。
- 不仅处在不同维度上的自由意志与决定论并非势不两立的，而且处在同一维度上的决定性与非决定性、随机偶然与因果必然也不是互相排斥的。
- 人类将在好奇心或求知欲这种特定自由意志的推动下，通过进一步探究非决定性的微观粒子的决定性一面，在越来越大的范围内获得有关整个宇宙的更富于确定性的真理知识。

- ① 自由意志问题发展史
- ② 自由意志定理
- ③ 自由意志存在性对现实生活的影响
  - 自由意志与道德的关系
  - 从自由意志谈人工智能的法律主体资格
- ④ 参考文献

- ① 自由意志问题发展史
- ② 自由意志定理
- ③ 自由意志存在性对现实生活的影响
  - 自由意志与道德的关系
  - 从自由意志谈人工智能的法律主体资格
- ④ 参考文献

# 自由意志与道德的关系

- 自由意志是道德行为主体进行道德选择的基础。
- 自由意志与伦理道德对于自由意志存合理性的追究，标志着人类对自身尊严、权利、责任的觉知与担当，也标示着人类开始了对自身行为善恶的哲学拷问。

# 自由意志与道德的关系

- 自由意志是道德行为判断的必要条件。
- 道德行为通常体现为一系列的道德选择。道德选择指的是人在一定的道德意识支配下，根据某种道德标准在不同的价值准则或善恶冲突之间所做的自觉自愿的抉择。
- 一个人拥有了意志自由，就意味着其一切行动都可以出于自己的意志决断。承认人有自由意志，就是说人在行动上有自主性、选择性，或者说人有自我判断的能力。



# 自由意志与道德的关系

- 自由意志与伦理道德之间是紧密相连的。
- 任何具有道德意义的行为，都必须是自由意志的行为，如果没有自由意志，人无法作出是非、善恶的道德判断，无法做出道德选择。
- 个体进行道德选择的结果是责任，责任的产生以自由意志为前提，没有自由就没有责任。

# 自由意志与道德的关系

- 一方面，我们需要承认个体的自由意志是具有合理性的。
- 另一方面，自由意志与伦理道德之间密不可分，自由意志赋予个体行为以道德意蕴，而道德则给予自由意志以理性尺度，二者相互依存、不可分割。
- 自由意志是道德实现的必要条件，没有自由意志，道德将失却其存在的合理性。同样，没有道德，自由意志将毫无约束，其意义也不复存在。

- ① 自由意志问题发展史
- ② 自由意志定理
- ③ 自由意志存在性对现实生活的影响
  - 自由意志与道德的关系
  - 从自由意志谈人工智能的法律主体资格
- ④ 参考文献

# 奠基

- “法律主体” (Rechtssubjekt) 是被特定时代的实定法当作“目的本身” (Selbstzweck) 来尊重的事物，而“法律客体” (Rechtsobjekt) 则是被上述法律纯粹作为实现特定目的的手段。
- “自我意识”是一种以“自我为思考对象的行为”，实际上就是一种以他人眼光审视和评价自己的行为。自我意识具有自我规范、自我管理的功能，意味着一种“道德感”，自我意识的丧失 (比如在梦中或酒醉时)，也会导致道德感的丧失。
- 与自我意识相连的是自由意志，前者是后者的前提。关于自由意志，按照心理学的研究结果，也只有人类才真正拥有。存在于动物头脑中的意识，只是一种潜意识 (Subliminal Selfawareness)，动物只能受限于自己的本性，对外界的“刺激”做出“反应”。而人类的意识是一种被激活或活性的自我意识 (Activated Selfawareness)，是一种能够摆脱外在束缚、改变外在世界的自我意识，这恰恰就是人类具有自由意志的直接表现。
- 因为只有人类才具有自我意识和自由意志，动物则并不具备。所以我们把所有人类都当作我们的同类，将他们视为法律主体，而对于动物则仅将其视为法律客体。

# 人工智能的自我意识

- 目前已有科学家证明了人工智能可以形成自我意识。
- 耶鲁大学的科学家开发的机器人尼科 (Nico)，已经通过了上述镜子测试。纽约“伦斯勒”人工智能和推理实验室的科学家开发的机器人纳欧 (Nao)，还通过了“智者难题” (Wisemen Puzzle) 的测试，这也被视为人工智能具有自我意识的有力证据。

# 人工智能的自由意志

- 自由意志是指一个人或者其他的主体不完全受客观条件约束，自己做出选择的能力，它包括两个方面，一方面是根据自己的需要进行选择的能力(选择性标准)，另一方面是不受外力影响独立作出选择的能力(内生性标准)。而人工智能是具有这两方面的能力的。
- (1) 人工智能具有深度学习的能力，它们不需要人类手把手地教它们如何行为，而是利用人工神经网络独立分析数据，做出决策，完成任务，这说明人工智能具有选择自己行为的能力。
- (2) 人工智能具有深度学习的能力，可以按照自己的方法完成既定任务，具有一定的随机性，不完全受制于人类的外在命令。有学者认为，人工智能不但可以自己决定做什么，以达到人类的目标，它们甚至还可以“为自己设定宏大的目标”。

# 提出问题

- 我们在主张赋予人工智能法律主体资格时，还需要考虑其他一些问题。
- (1) 我们有没有必要赋予人工智能法律主体资格？沿袭现行法律制度，让人工智能的设计、生产、设备提供和使用者的承担严格责任，为人工智能的全部风险买单，是否就可以解决人工智能的风险？
- (2) 人工智能没有财产，我们怎么让它们承担责任？

## 探讨问题

- 关于第一个问题，我们的答案是有必要赋予人工智能法律主体资格。因为许多涉及人工智能的意外事故，很难判断到底哪个环节出了问题，是设计出了错，还是设备有问题，是使用者没有正常操作，还是人工智能本身计算错误。人工智能也是一样，如前所述它们中的许多已经具有自我意识和自由意志，它们的很多行为是自己选择的结果。这时候再让人工智能的设计、生产、设备供应和使用者为它们的行为负责，这既是对人类的不公平，也会造成人工智能开发成本过高，人工智能发展受限。
- 关于第二个问题，在民事责任方面，人工智能的确需要有财产才能承担责任，而在行政和刑事责任方面，当人工智能做出违反人类法律的行为时，我们也可以通过有期限地限制人工智能的行为，或者彻底销毁人工智能程序，来惩戒人工智能，在这里不需要人工智能具有财产。



- ① 自由意志问题发展史
- ② 自由意志定理
- ③ 自由意志存在性对现实生活的影响
- ④ 参考文献

## 参考文献

1. 关于自由意志的争论——从古希腊到文艺复兴，赖辉亮，中国青年政治学院学报，2008
2. 决定论与自由意志关系新探，俞吾金，复旦学报，2013
3. 康德从自由意志到自律行为的道德生成探析，张彭松，南华大学学报，2020
4. 论康德从意志到自由意志的思想，温纯如，安徽师范大学学报，2018
5. 论意志与法则——卢梭与康德在道德领域的突破，黄裕生，哲学研究，2018
6. 命运与自由意志——斯多葛哲学的重要问题，陈文庆，社会科学战线，2005
7. 形而上的追求与人性的悖论，季雨，学习与探索，2009
8. 原罪与自由意志——论奥古斯丁的罪责伦理学，黄裕生，浙江学刊，2003
9. 自由意志概念的演变及其含义辨析，刘毅，山东理工大学学报，2012
10. 自由意志——康德道德宗教的核心观念，周玄毅，云南大学学报，2009
11. 罪恶与自由意志——奥古斯丁“原罪”理论辨析，赵林，世界哲学，2006

## 参考文献

12. 纯粹理性批判，康德，邓晓芒译，人民出版社，2017
13. 实践理性批判，康德，邓晓芒译，人民出版社，2017
14. 量子与心智：联系量子力学与意识的尝试，刘夔译，中国科学技术大学出版社，2021
15. 自由意志定理的解释，<https://zhuanlan.zhihu.com/p/111609632>
16. 维基百科对贝尔定理的解释，<https://zh.wikipedia.org/wiki/>
17. 粒子有自由意志吗？——析量子力学中的自由意志定理，刘清平，科技哲学研究，2020
18. 探究自由意志的存在性与伦理道德的关系，傅启宸，荆楚学术，2020
19. 从自由意志谈人工智能的法律主体资格，骆正言，湖南社会科学，2020

## 小组成员分工

于 睿 (PB20051021): 报告第一部分的资料查找、汇报  
冯晋晖 (PB18020514): 报告第一部分的资料整理以及 PPT 大纲制作  
黄瑞轩 (PB20111686): 报告第二部分的资料查找、汇报, PPT 整合  
解朝晖 (PB20111687): 报告第三部分的资料查找以及 PPT 大纲制作  
高宇杨 (PB20061352): 报告第三部分的资料查找、汇报

*Thank you!*