

科学不是真理，实践不是检验真理的唯一标准

节选自骆远志《从巴门尼德到康德--漫谈理性主义哲学》第二章

A. 实践不是检验真理的唯一标准

用实践检验，就是在现实里，或称在“物质世界”里检验，其中包括科学实验。考虑以下两个命题：

P1：任何三角形都有 3 条边线。

P2：任何三角形都有 4 条边线。

显然，P1 是对的，是真理；P2 错了，不是真理；因为三角形的定义就是有 3 条边线的几何图形。只要分析主词定义，就可判断 P1 与 P2 的真伪，不需要在物质世界里检验。这么简单，我们就证伪了“实践是检验真理的唯一标准”。这个口号从 1978 年喊起，到现在已经 45 年。全国人民曾为之沸腾。我见过很多高级知识分子喊过，却从没遇到谁质疑它。中国的政治口号可以错得离谱。但更可怕和可悲的是，整个社会的无脑程度，包括知识分子群体的无脑程度，也与之相配，程度令人瞠目结舌。

在名著《纯粹理性批判》中，康德提出对命题的两个分类法。第一个把命题分成先验或后验。前者不需要在物质世界里检验，如 P1 和 P2。后者需要现实检验，如

P3：天在下雨。

为判断其正确与否，人需要到室外看一看。

康德的第二个分类法把命题分成分析或合成。只需分析主词定义就可判断其正确性的命题就是分析命题，如 P1 和 P2。其余都是合成命题，例子很多，如

P4：人是高级动物。

P5： $3 + 5 = 8$ 。

P6：任意三角形内角之和为 180 度。

命题分类也是知识分类，看似简单，却是哲学界争论焦点。朋友们都知道，马克思唯物主义认为，所有意识都来自物质，所以不承认先验命题存在，所有真理都需要实践检验。休谟代表经验主义，不像马克思主义那么极端和盲目，承认先验命题存在。以下表格列出康德、休谟、和马克思对命题分类的不同看法：

	先验 (a priori)	后验 (a posteriori)
分析 (analytical)	马克思主义：不存在 休谟：存在 康德：存在	
合成 (synthetic)	马克思主义：不存在 休谟：不存在 康德：存在	

图 8. 不同哲学派别看待命题分类，也称知识分类。其中，马克思主义垄断中国思想界；休谟代表经验主义；康德代表理性主义和唯心主义，在西方占主流。

休谟相信所有思想最终都来自现实，为什么承认先验命题存在呢？这源于他的认识论。他提出核心概念“印象” (Impression)，就是稍加扩展的经验，既包括人依靠 5 感从外部世界获得的经验，也包括人对自身肉体情感的直接经验，比如欲望、痛苦、惊吓等。他进一步认为，人头脑有能力加工印象，包括记忆、提取记忆、分析、想象、总结、重构等。比如人见过很多三角形物体后，经过各种头脑加工，可以总结出三角形概念，然后无需验证就知道 P1 正确。需要强调的是，康德不同意这种分析。现实中不存在完美三角形，人又如何从很多近似三角形的物体中总结出完美三角形？人做到了，说明人头脑中本来就有三角形概念，并不来自现实。

在康德之前，哲学界普遍认为，先验命题等价于分析命题，后验命题等价于合成命题，不存在后验分析命题、或先验合成命题。康德第一个发现先验合成命题，如 P5 和 P6。它们是合成的，因为只看 3 与 5 的定义，不能得知它们的和是 8；只看三角形定义，也不能得知其内角之和为 180 度。P5 和 P6 又是先验的。比如你在现实中把 3 升水与 5 升油倒在一个容器里，发现混合物不是 8 升，你并没有因此证伪 P5；再比如你发现一个三角形物体，其三角之和不是 180 度，你也没有证伪 P6。无论你在现实中发现什么，都无法证实或证伪 P5 和 P6。它们的真伪与现实无关。

确立先验合成命题的存在，为康德庞大哲学体系铺下一块重要基石。哲学界一直有共识，所有逻辑学、数学、和几何学定理等都是合成的。如今康德发现它们也是先验的，与物理世界无关。这让康德有条件建立一个全新哲学体系。其中从人最简单的直觉，如婴儿与妈妈之间的爱，到最高级的内心活动，就是对神的信仰，以及中间的一系列东西，包括人的时空感、逻辑感、数字感，和以这些直觉为基础的、现代科学严重依赖的，数学、几何学、和逻辑学等，都与物质世界无关。

在康德哲学诞生前，科学快速发展，经验主义哲学高歌猛进，强调物质重要，对抗理性主义和唯心主义哲学，排挤基督教信仰。康德理论一经推出，人们立刻觉得有道理。他扭转了经验主义与理性主义之间的力量对比，开始主导西方主流哲学。关于康德哲学，我在另文《从巴门尼德到康德——漫谈理性主义哲学》有进一步讨论。

B. 科学不是真理

a. 回顾历史，理解什么是科学

伽利略比萨斜塔实验众所周知。其实他的另一个实验在科学史上更重要，就是“伽利略斜坡实验”：

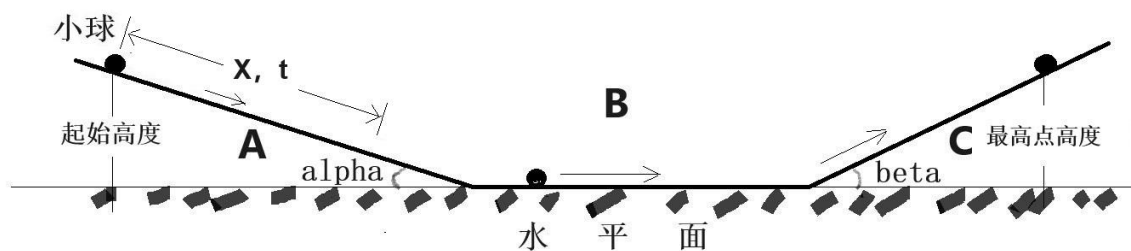


图 9. 伽利略斜坡实验。小球从静止状态，依靠自身重量，顺斜坡 A 向下滚动。轨道 B 部分水平。小球穿过 B 后，由于自身惯性，自下而上继续在斜坡 C 上滚动，最后达到最高点。

伽利略从实验中获得几个重要结论：

1. 在斜坡 A 部分，小球滚动的距离与时间的平方成正比， $x \propto t^2$ ；也就是小球的速度越来越快，但加速度恒定。隐含牛顿力学第二定律。
2. 无论实验设置如何改变，比如变换起始高度、斜坡 A 和 C 的斜角 α 和 β 、水平部分 B 的长度等，小球在斜坡 C 上达到的最高点总与起始高度一致。隐含能量守恒定律。
3. 伽利略推理，如果 $\beta = 0$ ，斜坡 C 被放平，实质就是 B 部分无限延长，那么小球永远达不到起始高度，就应该向前无限滚动，永不停止。这其实就是牛顿力学第一定律。

力学理论在当时还未完成。伽利略设计、并实施了一些关键实验，然后将结果公布与众。他虽没能建立完整理论，但为后世理论设立了一套标准。它必须能够解释前人已积累的相关实验结果，以及这些结果的逻辑推论。他还提出一个原则，史称“伽利略不变性原则” (Galilean invariance)、或“伽利略相对论” (Galilean relativity)，就是任何科学理论必须在所有惯性参考系里同样有效。这个原则隐含物理时空就是几何时空。回忆高中时学习的几何学，在不同参照系中，空间与时间的长度都恒定，每个参照系的空间与时间都双向无限延长，微观上又无限可分。伽利略直觉地认为，时空只有一个，存在于物质世界里，几何学里的时空只是它的反映。【2】

伽利略是现代科学之父【1】。他没有很多前人可借鉴，为了做研究必须创造新方法，其中很多被后代科学家们认可和继承。当初他大概只能依靠直觉。今天的人回头看，发现他的作为包含一些关键哲学假设：

1. 现实里存在客观规律。在物质世界中，各种现象之间存在内在的、必然的因果关系。
2. 人依靠一套系统性方法，包括进行认真设计的、数量有限的实验，外加逻辑推理，就能找到这些客观规律。
3. 物理时空与几何时空性质相同。

半个多世纪后，牛顿发表《自然哲学的数学原理》，提出牛顿力学体系，包括三大力学定律和万有引力定律，并附有完美数学表达，满足了伽利略预设的全部条件，成就科学史上一大伟业。值得一提的是，在伽利略之后、牛顿之前，法国的笛卡尔曾提出自己的力学理论，虽然缺乏完善数学表达，但包含了牛顿第一和第三定律的核心内容，也基本包含牛顿第二定律，但有差错。牛顿站在笛卡尔肩膀上建立起自己的理论，但在书中没提及后者的贡献，显然不妥。甚至有现代学者因

此指责牛顿学术行为不端。这个笛卡尔就是近代理性主义哲学创始人，真是天才！在过去两千年中，总共曾有约 500 亿人活在这世上。这里讨论的是其中最智慧、最伟大的那几个人。



图 10. 弗朗西斯·培根(Francis Bacon, 1561 - 1626)、伽利略(Galileo Galilei, 1564 - 1642)、笛卡尔(Rene Descartes, 1596 -1650)、艾萨克·牛顿(Isaac Newton, 1642 - 1726)。

当伽利略活跃于意大利北部的时候，英国还相对落后，但英国精英们充满热情地遥望着欧洲大陆上如火如荼的文艺复兴运动。弗朗西斯·培根就是其中一位。他出身英国贵族家庭，青少年时代接受通识教育，学习过神学与哲学。但他最终选择法律作为专业。成年后他进入王宫，成为国王身边智囊团中一员，每日为国王处理各种具体问题。谋生之余，他密切关注欧洲新科学革命，并写下名著《新工具论》，创立了近代经验主义哲学。

那个时代的英国，社会特别传统，人民特别虔诚。所有书籍和公文都言必称神，以《圣经》或教廷教条为出发点。《新工具论》打破这个传统，提出一套科学方法论，其中没有《圣经》、教皇、神学、或传统的形而上学，只强调实验和围绕实验的逻辑归纳法，让人耳目一新。简单讲，培根提出一个新原则：

科学理论需要也只需要通过科学方法论的检验 (Exp. 5)

这在当时显得惊世骇俗，但后来科学发展不断验证了这个标准，让新兴的经验主义哲学迅速壮大，成为西方主流思想之一。尤其在培根的祖国英国，经验主义哲学与现代科学相辅相成，帮助英国迅速崛起，成为世界科学与哲学思想的新中心，既产生了像牛顿这样的伟大科学家，也产生了伟大的经验主义哲学家，如约翰·洛克、休谟等。

b. 现实中没有真正的因果关系

现代科学的诞生与大发展让整个西方振奋，但理性主义与经验主义两大阵营的根本态度还是泾渭分明。前者继承巴门尼德、柏拉图等人的思想，早认定科学有局限。真理只来自神、彼岸世界、人的头脑、演绎逻辑等；从现实中来的科学理论可以接近真理，但本质上不是真理。后者从一开始就是科学的啦啦队，认为科学才是人通往真理的康庄大道。为此他们不惜怀疑、推翻过去的一切，认为那些古老的传统都过时了，需要重新审视，所有不适应新形势的成分都需要被抛弃。不过，也许正因为对科学热衷与专注，最终发现科学根本漏洞的人、或至少是论述最清晰全面的人，却是经验主义阵营的领袖，休谟。

每个科学理论都包含物质世界里的因果关系。比如牛顿第二定理 $F = ma$ ，意指力是物体速度改变的原因；其中力 F 是因，加速度 a 是果。休谟深入考察和思考现实中的因果关系，比如他用手推

车、车由静变动。常识认为推力造成车移动。他发现他能感到手用力，也能看到车移动，并且看到这两件事相继发生。但他左思右想、上下求索，却无法感知这两个现象之间的任何内在、必然联系。用他的语言，他没有任何“印象”表明因果关系发生了。于是他总结，物质世界里的所谓因果关系，实际上只是两件独立的事，它们习惯性相继发生，但没有道理认为它们之间存在必然联系：

现实中没有真正的因果

(Exp. 6)

以下是一个常被引用的类比例子，说明科学的本质。农场里有只小鸡，从出生起就观察到，每天太阳升起时，农夫就送来早饭。农夫很勤快，日复一日，从未间断。于是小鸡总结，太阳升起造成农夫送来早饭。直到一天，农夫杀了小鸡。在小鸡有限的生命里，太阳升起总与农夫送来早饭相继发生。小鸡以为这两件事之间存在因果关系。但在旁观者看来，农夫从来都有不送早饭的自由与可能，这两件事之间不存在必然联系，即使它们在一段时间里总相继发生，从未中断。

如果小鸡希望依靠观察找到真正的因果关系，它至少需要观察自己生前、死后、以及各种极端状态下的情况，比如大饥荒期间，因为这条因果只要求“太阳升起”，隐含任何其他因素都不会影响“农夫送早饭”。科学家的处境本质上与小鸡的一样。小鸡没能解决的问题，科学家也没有。比如现代物理学依赖一些基本常数，包括光速 c 、万有引力常数 G 、电子电量 e 等。没有理论规定它们的值，科学家们只好利用实验手段测量它们，然后假设它们恒定。这些实验都发生在最近一个世纪里，甚至最近 50 年里，科学家们却推论一亿年前、百亿年前、一亿年后、百亿年后，那些常数的值和今天的一样。到现在为止，这些推论还没被否定，但没有任何可靠的道理保证它们一定正确。科学家和那只小鸡真的没有本质区别。

科学一直因此犯错误。比如在 17、18 世纪之交，牛顿三大力学定律通过所有实验验证，被视为人类最伟大的科学成就。之后两百年里，社会大众把它们当作绝对真理。但在 20 世纪上半叶，科学家发现它们有缺陷。在极端高速、或极宏观条件下，相对论效应显现；在极微观条件下，量子效应显现。牛顿理论中没包含这些效应，所以被证伪。从实验的角度看，18、19 世纪的人错把牛顿理论当真理，因为没有在极端条件下检验它的有效性，就像那只小鸡没能在大饥荒时观察农夫是否还送早饭。

小鸡错误地推论因果，还因为一个不可逾越的障碍，就是它无法观察自己死后农夫是否继续送早饭。科学家也类似，永远无法观察未来情况。所有科学实验都发生在过去，科学家却利用它们预测未来。但在最根本意义上，物质世界里没有任何理由让人相信未来一定重复过去。古希腊的赫拉克利特说，“没什么东西永恒，除了变化本身”。现代科学不能解释为什么基本常数取当前值，所以我们无法排除它们明天就改变的可能。宇宙在突然之中诞生于一点，科学却无法解释，因为科学生效晚于宇宙诞生。所以我们也无法排除另一个宇宙在我们附近突然诞生的可能。到那时，新宇宙将吞噬我们，采用与旧宇宙完全不同的规律或常数，改变我们周围的一切。

c. 归纳法丑闻

归纳法是培根科学方法背后的逻辑，休谟发现科学方法中不可逃避的漏洞，称之为“归纳法丑闻”(Scandal of Induction)。以下小例子包含科学方法的所有必要步骤。小明刚完成环球旅行，在家整理行装，看到剩下的各国硬币，突然头脑里冒出一个问题，“是不是所有国家的硬币都是圆的？”于是他开始按照科学方法论的要求进行调查。

待验证命题 P：任何硬币的周长都大于其直径的 3 倍。

说明：任何平面几何图形都有直径，就是其任意两点间最大距离。现实中不存在完美圆形。小明用“周长大于 3 倍直径”作为条件筛选，接纳所有近似圆形的硬币。

1. 利用归纳推理提出命题：小明看到旅行中收集的硬币都是圆形，于是猜测：“所有硬币都是圆形”。
2. 演绎推理：圆周长是直径的 π 倍， $\pi > 3$ ，于是小明选择上述 P 作为待验证命题。
3. 利用归纳推理验证命题：再收集更多硬币，测量周长与直径之比。如果都大于 3，命题 P 通过验证。

在这个例子里，科学方法的漏洞明显。即使小明旅行中收集的硬币、以及验证过程中调查的硬币都是圆形，也不妨碍未被采样的硬币是其他形状，更不能阻止某国在未来发行其他形状的硬币。



图 11. 加拿大在 2006 年发行的方形硬币，流通量很小。方形的周长与直径比为 2.83，小于 3。

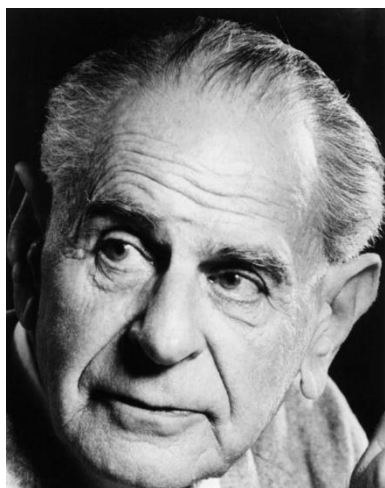
休谟发现归纳推理依赖一个本质上不可验证、也无法保证其正确性的必要条件：

未观测样本与观测样本一致。 (Exp. 7)

关于科学与 (Exp. 7) 的关系：

1. 科学的伟大之处就在于它可以预测未知与未来，所以未观测样本有必要性。
2. 对于任意科学理论，只要其存在未观测样本，(Exp. 7) 就是此理论成立的必要条件。
3. 依据未观测样本的定义，(Exp. 7) 不可验证，并且正确性没有保证。

综合上述三点，任意科学理论都包含至少一个不可验证、不保证为真的假设，造成它只是假说，不是真理。这就是“归纳法丑闻” (Scandal of Induction)，也是科学的丑闻。“现实中没有真正的因果”是大原则，归纳法丑闻是这个大原则在科学方法中的具体表现。



[W]e must not look upon science as a 'body of knowledge,' but rather as a system of hypotheses; that is to say, as a system of guesses or anticipations which in principle cannot be justified ... and of which we are never justified in saying that we know they are 'true' ...

我们不可把科学看成一套知识，而应该把它看作一个假说系统，也就是一个猜测和预计的系统，原则上不可证实...我们永远不能说它们（科学理论）是真理...

图 12. 波普尔 (Karl Popper, 1902-1994)。被誉为 20 世纪最重要的科学哲学家，核心观点是“科学只是还没有被证伪的假说”。他继承了休谟的思想。大概休谟思想太全面、彻底，波普尔并没有根本性突破。但他与我们时代接近，他的思想历程与思维角度与我们更接近。他出生在奥地利，后居英国；19 岁时短暂信奉马克思主义，不久后选择远离。他是科学主义者，相信人在追求科学中接近真理，也承认科学的巨大作用，但认为科学不是人类知识与智慧的唯一内容。他认为达尔文进化论不是科学，而是一套形而上学的行动纲领。按常人语言，就是一种宗教。他还认为马克思之后的马克思主义，包括苏联和中国的版本，也不是科学，因为不允许被证伪。

读懂休谟，再回头看巴门尼德在两千五百年前写下的话(图 2)，不免震惊于后者思想的精准、全面、和中肯。他告诉世人，现实里永远找不到真理，但可以找到一些可信的知识。条件是人在现实里全面、透彻地搜索。如果做到了，人获取的知识就接近真理，人就应该相信并学习它。巴门尼德写下这段话时，人类还不知科学为何物。以亚里士多德著作为代表的古希腊科学还要等两百年才出现，现代科学还要等两千年才诞生。但今天的我们读起来，马上会觉得他在谈科学，而且他的话依然让人觉得正确、深刻、充满智慧。他是怎么做到的？难道他的女神是个穿越时空者？

d. 政治口号“实践是检验真理的唯一标准”

前文论证，检验真理，有些情况只需逻辑就足够，完全与现实无关，所以实践肯定不是唯一标准。这节又论证，任何实践都无法保证过滤掉所有谬误。综合这两点，我们得出结论：

实践无力检验真理。 (Exp. 8)

实践可能有用，可能减少谬误，但它无力保证真理。(Exp. 8)的根源在于，实践属于现实-感知范畴。巴门尼德早就发现，真理只在彼岸世界，由人在心里得到；现实中没有真理，只有凡人意见；但有的意见接近真理，值得相信。科学就属于这类意见。人在现实中通过实践检验能够获得的，最多是接近真理、值得相信的意见。这是普遍原则，既适用于科学领域，也适用于政治和社会领域。



图 13. 1978 年初，邓小平势力迅速上升，但也遇到巨大阻力，于是他与胡耀邦结盟。同年 5 月 11 号，他们控制的《光明日报》发表长篇理论文章，“实践是检验真理的唯一标准”，作为攻击政治对手的思想武器，不久后推广成为全国性政治口号。文章由南京大学哲学系教师胡福明主笔，后经多人修改。这是改革开放运动中关键事件之一。

“实践是检验真理的唯一标准”是中国改革开放派的重要口号，一经推出，受到广大知识分子群体欢迎。它挑战了当时万事以《毛主席语录》和马列主义经典著作为准的现状，以及中国几千年来的人治、和遵从孔孟等世俗圣人的传统。这个口号迅速成功，依仗五四以来知识分子群体对“德先生”与“赛先生”的崇拜。科学，就是赛先生，强调在实践中检验；用实践检验真理，实质是科学态度。五四运动之后的中国左派知识分子们普遍将科学等同于真理，邓小平的口号迎合了他们的思想状态。但好景不长。邓权力稳定后，口号就被淡化；他去世后，很少再提起。习近平主政后，重回人治，强调对领袖忠诚。现在只有少数人还记得这个口号，它重新成为遥不可及的梦想。

“德先生”与“赛先生”，或民主与现代科学，都是西方人在追求神和真理道路上获得的副产品【1】【4】。近现代中国知识分子却只艳羡它们的功效，排斥它们背后的真理和神。五四运动之后，左派知识分子主导新文化运动，把基督教与所有宗教信仰都视为“德先生”与“赛先生”的敌人。1922 年 3 月，由国民党人蔡元培、汪精卫、戴季陶、吴稚晖，联合共产党头面人物陈独秀、李大钊等 77 个学者和党政名流发表宣言，发起“非基督教运动”。他们通电全国。其中讲到：“我们要为人类社会扫除宗教的毒害。我们深恶痛绝宗教之流毒于人类社会十倍于洪水猛兽。有宗教可无人，有无人便无宗教。宗教与人类，不能两立”。其遣词用句包含精细的现实政治与利益考虑，但在哲学思想方面竟显无知，幼稚、荒谬到令人扼腕咋舌。这还出自中国最顶级的一批“思想家”和精英。

五四之后的中国知识分子、青年学生等，都是那代左派的徒子徒孙。而且总体思想水平还下降了，程度严重到很多当代青年仰视蔡元培等，把他们看得近似圣人。反宗教，早已成为百年来中国读书人的思想标配。同时，科学成了全民族少有的共识，但几乎无人认真探讨科学的本质。没人在乎、甚至没人知道，休谟在三百年前有理有据、向世界揭示的道理：科学本质只是假说。信仰科学，在本质上是一种宗教，而且是个根基有漏洞的宗教(Exp. 7)。那些声称自己信仰科学的人，之所以如此，几乎都因为看到科学在现实中的强大功效。他们真正信仰的是功效，就是广义的利益，包括权力、财富等。他们本质上是边沁笔下的效益主义者、或胡适口里的唯物者。

中国各时代、各派别、各层次的弄潮儿们，无论 1949 年之前还是之后，国民党、共产党、还是民主派，1920 年代还是 2020 年代，当权派还是在野派，文革时期还是改革开放时期，中南海里还是劳改营里，打倒别人的还是被打倒的，改革派还是保守派，体制内还是体制外，等等，都来自这个效益主义者群体，或称唯物主义者群体。在追求权力、利益、地位等的过程中，他们很快发现科学、民主等其实没啥用，最多可以用来忽悠别人。就连被剥夺权力和利益的人，到关键时刻也不觉得科学或民主有什么重要。

其实他们的感受是对的。无论对于个人还是国家，科学和民主都是工具和手段，都不是最根本的。最根本的是信仰：你最终愿意把自己的血和汗用来换取权力利益、还是用来追求真理和神？这才是最重要的。每到个人或民族的关键时刻，没什么人真在乎科学与民主，即使他们从前曾激情满怀、捶胸顿足地发誓。中国由这样一群只求功效、没有信仰的人主宰，就一直迎不来科学与民主，也无法真把实践作为检验真理的唯一标准，虽然这也不是正确的标准。

中华文明历史悠久，但对真理与信仰的理解非常浅薄，更谈不上崇尚或追求。政界、学界、社会里、各派别争斗不休，你死我活，但都远离真理。即使国民中最先进的部分，自诩爱科学，但也没看懂科学的本质，并且不愿意认真推敲。总之，无论是百年前宣扬德先生和赛先生，还是 40 年前高喊“实践是检验真理的唯一标准”，因为不追究它们背后的真理与信仰基础，都变成了舍本逐末。中国现代化的历史一次次证明，这样做的结果只能是水中捞月。

2024 年 3 月 18 日

电邮: yuanzhiluo@yahoo.com 博客网址: <https://lyz.com> 或
<https://github.com/luotuo123456/lyz>

注释

1. 骆远志，2018，为什么现代科学诞生在西欧、不在中国？<https://lyz.com/modern-science/>
2. 骆远志，2021，为什么马克思主义哲学错了，https://lyz.com/sci_marx_god/
3. 骆远志，2022，当代科学挑战达尔文进化论，<https://lyz.com/id-evolution/>
4. 骆远志，2023，现代自由民主思想到底怎么来的？<https://lyz.com/liberty-bible/>
5. 骆远志，2024，从巴门尼德到康德——漫谈理性主义哲学，<https://lyz.com/parmenides-kant/>