2. 实证主义和证伪主义的异同

不同:

1. 分界标准的区分

实证主义的分界标准是：意义标准，这一标准最早来源于维特根斯坦，他提到：一个命题如果能用一定方法来验证其真假，那就是有意义的，反之就是无意义的。有意义的就是科学的。而“意义”体现在可证实性。一切科学的，认识上有意义的关于世界的论述都是必须要在经验上得到验证。一个科学的论断一定可以还原为一个关于现象的论断。这样，论断的证实问题就被还原为关于现象的论断如何证明的问题。

证伪主义则批判了实证的分界标准：决定一个理论是否科学不在于理论的真伪，而在于理论是否科学。一些科学理论由于难以被还原就被排除在科学之外是十分不合理的。

证伪主义的分界标准是：可否证性：一个从科学理论推导出的结论在逻辑上或原则上有可能与一个或一组观察陈述出现抵触。在这个意义上，科学的就一定是可否的。

1. 对于归纳问题的态度

实证主义的科学是归纳的，科学要从观察开始，并形成观察术语，用观察术语组成经验概括，最后随着科学发展，通过观察术语定义理论术语，用理论术语形成理论定律。实证主义用各种方式尝试规避归纳问题：赖兴巴赫区分发现语境和辩护语境。卡尔纳普的概率主义等。但是都无法真正解决归纳问题。

证伪主义则采用了激进的态度，尝试消解归纳问题，认为归纳不存在。这种态度体现在波普尔对于休谟“习惯”的心理学批判上：首先他认为习惯的发生一般不源于反复，有些反复是无意识的期待，只有出现差错时才有意识，一次差错可能就会形成习惯。同时反复本身是不可能的，未来和过去不可能完全相同，过去的理论也不一定完全适用于未来。

1. 观察的问题：与实证主义不同，证伪主义认为科学从纯观察开始是荒谬的。观察总是带有选择性的，观察蕴含着主体的一种兴趣，一种偏好，主体的观察总是有目的有任务的。观察的结果是对于对象的描述，而这又需要以描述性语言为前提。
2. 科学进步的方式以及科学发展图景

实证主义的科学发展观是累积的。科学建立的一些理论，受到高度确认后，最终被承认。科学的发展就是这些理论扩大到了更大的范围。科学是一个不断累积的事业。

证伪主义认为科学的进步标准有2方面，一方面，理论的潜在进步标准是可证伪度，而理论的实际进步标准就是验证度。可否证度高就是具有更多的经验内容，具有更强的解释力和预见力，因此便可以用他与观察试验相比较，进行更严格的检验。科学知识的成长将不断逼近真理。

关于科学发展图景，证伪主义认为科学发展是有结构的，而非线性的。包含4个阶段，P1 TT EE P2。 一个特定的科学发展需要经过提出问题，前验评价，后验评价，以及新问题的提出。这样的发展观承认了科学知识的相对性，同时又避免了怀疑论和非理性倾向。

相同：

1. 科学最终是应该正确反映客观对象的

实证主义从观察出发，科学理论就是对于客观现象的规律性的描述，用理论的术语来表征和描绘这些规律性。一个科学理论是否能站住脚最终还是取决于对于客观对象的正确反映。最需要保证的是科学理论科学系统与客观对象的普遍联系。在这一点上，实证主义和证伪主义是殊途同归，不同于实证主义，证伪主义通过不断否证来间接达成这一目的。通过否证，可以不断舍弃无法正确反映客观对象的科学理论，留下的理论则不断逼近真理，真理就是符合客观事实。证伪主义也提到，科学实际的进步标准是理论的验证度提升。可见科学最终都是应该正确反映现象的。

1. 经验的地位

4. 论述库恩意义上的科学革命：

库恩意义上的科学革命主要包含2方面内容：

1. 库恩的革命是范式的转换。当出现一个新的范式之后，就开始了科学革命，革命是新旧范式之间的竞争，最终以新范式驱逐旧范式告终。在科学革命的过程中，旧范式失去统治地位，同时新的统治地位尚未确立，以至于共同体暂时失去了统一的领导和边界。这就导致出现了理性的真空：原先的理性，对于真假，对错的界定，都包含在范式之中。而范式的动荡也就导致了共同基础的缺失。

科学革命与政治革命大概相同：

I: 科学革命是由于科学界的一部分人感受到了旧范式对探索自然界已经不起作用而开始的，一部分先驱者开始怀疑旧范式的领导作用，就如同政治革命中，革命者对于旧政权的怀疑态度。革命的先决条件是革命前某些危机导致旧范式产生机能失灵，这种失灵导致了不信任。

II: 科学革命的最终目的是改变范式，最终结果是新范式代替旧范式。政治革命的最终结果也是新政府代替旧政府。

III：科学革命中，科学界也将分为2派，一部分拥护维持旧范式，一部分则作为革命者，尝试推崇新的范式。他们各自按照自己拥护的范式作为标准去批判对立范式，由于没有元范式去解决他们的分歧，因此他们的行为通常表现为宣传说服，和规劝。

同时，这样的革命是一种世界观的改变，一场集体的改宗。科学革命的过程中，新旧范式发生替换。所有身处旧范式的科学家，都会经历一场世界观重塑，他们对于周围世界的知觉被重新教育，心理被重新定向，他们看到的世界也将与之前有很大不同。这样的改变是全方位的，就如一场宗教意义上的集体改宗。

1. 范式之间的不可通约性问题。不可通约是库恩思想中的重要问题，也是他的软肋。库恩认为，不同范式之间是不可通约的。

I：新旧范式之中对于科学具有不同的标准和定义，对立范式对于要解决的问题，有着不同的看法。他们对于彼此的问题是难以做到互相理解的。

II: 不同范式拥有不同的概念网络，范式内部的观察和实验的联系的彼此独立的，存在着不同的联系，虽然新范式从旧范式中产生，常常会使用一些旧范式的概念术语，但是其含义是完全不同的。

III：不同范式的支持者在不同的世界从事着各自的不同的研究。来自不同范式的2组科学家在同一地点同一时间看到的是完全不同的东西。

库恩对于不可通约性的贯彻是十分绝对的，他认为不同范式的科学家之间是难以交流的，即使可以交流，也是存在很大局限性的。

6. 后学院科学背景下的，科学的制度规范达成的方式。社会治理问题：科学的社会治理。多元主体的协同问题，如何达成共识的问题，如何形成规范，如何重建秩序。如何重组新的规范形式？

1. 后学院科学背景下的，科学的制度规范达成的方式。

后学院科学背景下，科学的制度规范已经不是科学内部的事情，不是一个能通过学院内部的达成一致就能解决的问题。后学院科学和学院科学最大的差别就在于主体的转变，在学院科学的背景下，主体通常只是科学家集体，或者科学共同体。然而在后学院科学时期，主体的多元化是显而易见的，主体包括且不限于：科学家共同体，政府机构，产业单位，以及人民大众。后学院时期科学背景下的规范问题，既不是一个道德问题，也不是伦理问题，因为这个时期的科学主体既不是个人，也不是一个统一的群体。而是多元化群体。制度规范就是一种约束，后学院时期的约束，是一个不同群体，不同群落之间的约束。一个能够同时作用于多个不同的多元化主体之上共同的约束。沿着库恩劝导的思路，中国曾经尝试通过科普来实现多元主体之间的约束。让市民共同体学习科学，尝试接受来自科学共同体的原则，但实际上难以进行下去，或者说收效甚微。因为科学共同体的约束是在高度专业化的训练后形成的，大众并不能真正的通过科普来接受原则。最后，科普的目的标准降低，变成希望大众理解科学，在不完全接受原则的基础上。市民大众虽然难以真正按照科学规则行事，但是至少理解了科学原则，并尊重科学原则。在这个层面上，实际上给予了科学共同体和市民共同体实现沟通的前提，彼此尊重对方的原则。综上，在后学院科学背景下，科学的制度规范，实际上转变了一个治理问题，一个多元主体之间如何实现有效的沟通交流的问题。

2. 科学的社会治理以及多元主体的协同：

治理的目的就是维系秩序的稳定和维护稳定的方式，实现治理需要的是制度。治理就是多元主体相互适应相互调整的过程。

在制度的规范下，多元主体才能更好的协同工作。今天的制度通常体现在2方面：明晰的制度和不明晰的制度。

明晰的制度更多的以成文的形式体现出来：比如法律，条例，行业规范等等。不明晰的制度则表现为一些难以成文却普遍存在于共同体之间的规范，如某些伦理原则，文化氛围等等。

今天的社会治理也可以大致分为2种策略：

I将不明晰的转变为明晰的。或者说“大力提倡法制”，但是这种明晰的规范通常具有滞后性，同时不足以实现多元主体间的共同治理。

II:德治，通过宣扬某种文化氛围，利用不明晰的文化实行治理，但是这种治理在多元主体之间也存在着自身的局限性，道德是通过个人反思实现对自我行为的约束。伦理是关于熟人与熟人的约束实现的。道德和伦理在多元主体的背景下，作用都是有限的，一方面道德基于自身，难以实现在多元主体内每一个人的统一。伦理可以解决单一主体内的问题，但是面对多主体环境，也有困难。

同时，还有一个思路：提倡自治。然而自治通常是一个共同体内部的事情，今天所面对的问题，是多元共同体如何相互协作的问题。

1. 如何形成规范，达成共识的问题，如何重建秩序。如何重组新的规范形式。

总结起来今天在多元主体间形成规范，达成共识，重建秩序，一共有3条径路可走。

I: 实践在先，先在小范围内的多元主体间进行尝试，尝试的过程也是多元主体的碰撞过程，在不断尝试中，摸索出一条经验道路。将这些实践经验总结起来，成为一种范例，然后一步一步扩大推广的范围，一点一点扩大多元主体的规范，秩序的规模。在实践中慢慢扩大多元主体间的秩序和规范。这种方法的问题在于，这种实践的探索是基于经验的，一方面难以清晰总结为一套理论。其次，在逐渐扩大的过程中，总是会遇到新的问题，原来的范例并不能一劳永逸的解决他们。

II：理论在先，沿着哈贝马斯的广场理论的路径。先将多元主体撮合在一起，即使存在多元主体之间的差异巨大的问题，也先尝试进行商谈，在不断的商谈过程中，逐步实现多元主体间的相互理解，最终达成一致。这样的方法较为理想化，这样的谈判也会涉及到很多问题，即使取得谈判的一致，在落实到实践之后又会存在新的问题，可能会涉及到进一步的商谈。

III:技术在先，技术治理主义提出了一种新的思路。将多元主体的交流问题，交给技术。通过技术的不断升级和转型，来引导和实现多元主体间的协调。这样的思路收到了哈贝马斯的怀疑，在《作为意识形态的技术与科学》一书中，他提到，今天技术进步的方向并不是单纯由于技术本身决定的，很大程度取决于公众社会的投资。如果技术并不能独立于社会和政府，那么它又将如何去引导和解决多元主体间的交流问题。

8. 创新文化的构造：

创新活动对特定的文化具有依赖性。中国创新文化始于2000年，受到硅谷等地的刺激，中国认为这些活动的成功都是源于特定的地方文化：创新文化。

无法模仿其他的创新文化，所以只有立足本国文化，塑造自己的创新文化。

创新文化的构造主要有2方面：

1. 和科学文化的巨大区别

i:科学文化实际上是同质的科学家共同体所形成的文化，而创新文化是异质共同体共同形成的一个复杂的文化。其中包含着很多共同体：如政治，产业，学院，甚至是金融和媒体。

ii:科学文化需要去传播，作为精英阶级的科学要向大众传播自己的东西。科学需要考虑公众是否能够接受科学文化。这是一个难题。但创新文化不一样，创新文化是不需要传播的，因为公众就是创新文化的使用者。创新文化不存在科学文化的传播困难。公众购买和使用创新产品，本身就是一种接受创新文化的表现

iii：科学文化是一个自治问题。创新文化是一个调试和协同过程，因为其中包含的共同体是多元的。

科学是需要动力的，历史上这种动力源多次转换过。第一阶段，科学是个人的，动力是个人好奇。第二阶段：19世纪后，个人好奇不足以推动整个科学共同体的。这时就出现了竞争机制。竞争中优势方获得更多的资源。第三阶段：科学是全体的事业，创新作为主要的驱动力，科学产生的创新会带来公众生活的提升，反过来又促进到科学自身发展。

原始创新问题：

中国在创新问题上存在先天的不足，避开了科学文化和贵族性的科学，直接进入了功利性的产业科学。但是近年来受到了国际上的科技阻碍，要求我们重新进入原始创新时代，但是这样的原始创新时代是缓慢的，是需要沉淀的，与现在功利性的产业科学发展模式有很大的差异。所以我们又开始强调了科学文化，是为了推动原始的科技创新。找回那些科学文化中利于原始创新时代的因素。根据末端创新的需要，捡回一些基础的原始的科学。

10. 客观性问题

客观性问题在历史上主要有2个标准：外部标准和内部标准。

首先在这两个标准之外，客观性问题最早体现成一种超越性的问题。一种试图超越内外部的途径来解决问题。利用一种世界外的上帝之眼俯视世界的方法才是客观的。这与西方基督教的神学思想息息相关。当时的人希望找到一个超越因果，超越部分和整体界限的终极解释。一切结果的原因，却不是任何原因的结果。一切部分的整体，同时又不作为任何一个部分而存在。这样的一个形而上学问题受到了科学研究的经验性立场的挑战，导致其地位不断的下降。

外部标准：

最早的外部标准定义下的客观性是一种朴素的实在论：能够如实的表征世界的，就是客观。客观来自于外部世界，当我们的认知符合了世界，就达到了客观。然而这种外部标准定义下的客观性受到了康德的挑战。如果按照外部的客观性标准，即认为：客观对象是一切知识的源头。那么我们何以保证我们对于外部的认识呢？我们的主观认知如何抵达外部世界？我们是否能有一个通道去认识外部世界？康德对于经验论的挑战在于，经验论无法保证自己的认知与外部世界的确定明晰的链接。外部世界只能给予我们认识的材料，却没办法保证我们认识的客观性。

内部标准：

在批判了客观性的外部标准之后，康德提出了一种内在的客观性。这种内在的客观性不在于我们对于外部世界的正确认知。而是在于主体自身。康德提倡的是一种客观有效性，这是来自主体自身的。康德认为我们没有办法证明我们的认识能够确实的反映客观世界。然而在我们自身上，我们对于外界世界的认识，可以存在一种客观有效性。我们的知识不是符合客观对象，而是有一种普遍有效性，所有的拥有理性的生物都能普遍接受的知识。如果是这样，我们就能从内部，保证了客观性。

除此之外，

方法论上的客观性：站在第三人称的视角上看世界，那么就是客观的，排除主观因素，而形成的一种认知态度和认知方式。

形式的客观性：做实验，排除影响客观性的要素，排除主观性。无主体的客观性。排除主观性的方式：现象学还原。