**2017宇宙大历史第2周作业**

|  |  |
| --- | --- |
| 一、反思日志 | |
| **上课记录** | **延伸思考** |
| 描述上课事件，自由写作（描述课堂上发生的事件，如课程内容、讨论课、教室中老师在做什么、自己在做什么、当时自己的感受及想法等等；课程内容有哪些没讲清楚的地方，你找了哪些材料进行补充？） | 自我提问练习（阅读左边的描述，练习提问并写下问题及响应。如what, when, who, how, why, what if等问题）反思听到的内容与自己的关系、与其他课程的关系；针对这一讲，请推荐合适的专业课，并说明推荐的原因。 |
| 本周宇宙大历史的主题是人文与科学。钱老师与我们探讨了什么是科学，宇宙大历史的脉络，研究历史的科学方法等问题。  首先，老师再次重申人文与科学是无法分裂的。人类要生存、生活在这片土地上必须依靠一定的知识储备并应用于实践。而科学并非最终目的，而是一种语言，用来解读宇宙自大爆炸以来留下的各种史料。科学有自己的论证流程，首先通过观察现象，进行总结归纳，提出假设，通过演绎法得出论断。是经过严谨的逻辑推理得出的。但是科学与人文的密不可分之处体现在，科学的论证方法是客观的，但是应用科学的时候就涉及到价值取向的问题，钱老师举了关于1945年美国打算向日本投放原子弹时，许多科学家联名反对的案例。其中很多科学家当时也是“曼哈顿”计划的成员，但是他们在研究之初并没有打算将原子弹真正运用到人类战争中，只是为了通过核威慑震慑法西斯国家。  然后，钱老师谈到量化复杂性的方法，能流密度(energy density),通过计算可以对比太阳、大象、人类、计算机等不同物质的复杂性。根据复杂性的定义，单位时间内单位质量消耗的能量，计算公式为Y=E/T/M。  门槛和金凤花环境。门槛是讲当满足了一定条件，越过门槛时会突然产生呈现原来构成中没有的特性，发生前所未有的变化。金凤花环境（Goldinlocks condition）.金凤花环境=必要条件+组成零件=突变并产生复杂新事物，金凤花一次来源于一个童话，其中的小姑娘总是在“刚刚好”的条件下完成每一件事情，所以金凤花环境的意思因此得名，恰好适合产生新复杂体的环境。例如能够产生生命的行星适居带，与太阳之间的距离在0.99-1.70AU之间。  关于碳十四。自然界中的碳有很多种形式，常见的碳十二，还有可以衰变成氮十四的碳十四。其中碳十四作为放射性元素衰变鉴年法的重要成员，来自宇宙射线中的热中子与大气中的氮十四的核反应。在生物的有生之年，生命体会不断吸收自然界中的碳十四并保持与碳十二的一定比例，在生物死亡后，不在吸收新的碳十四，而体内原有的碳十四以半衰期5730年的周期进行衰变，通过检验生物体内的碳十四含量，可以推算出生物生存的年份。  精密计时革命后另一种鉴定年代的方法即DNA断代法。在生命的演化中，最初的繁殖是无性生殖，后代会完全保留母体的基因，这样不会产生突变，但是有性生殖较单性生殖的优势在于有机会产生突变，基因突变可能产生两种后果，一是死亡；二是更加适应环境。  恐龙是如何灭绝的？钱老师介绍了“陨石说”，提出这一学说的两位科学家分别是Luis Alvarez & Walter Alvarez.其中Walter发现了地层中的铱元素层，铱元素是地球上没有的元素，那么地层中的铱从何而来？既然是外星中的所含的重金属，是否是某种星体撞击地球时留下的。后来这种铱在全球五大洲均有发现，Walter又寻找到了位于墨西哥湾北部的厚度最大的铱坑，经过鉴定，The K-T boundary是白垩纪时期的留下的。于是有了这样一种假说，在6500万年前，一颗星体撞击地球，空气中灰尘弥漫，全球气温骤降，植物大量死亡，恐龙随之灭绝。另有假说解释恐龙灭绝的机制：撞击产生的重金属的增加，使恐龙蛋壳厚度增加，小恐龙无法出生，恐龙最终灭亡。佐证在于发掘出来的大量保存完整的恐龙蛋化石。  最后钱老师解释了为什么宇宙中的星系、卫星带、小行星带都是椭圆且扁平的。由于宇宙中的原子趋向低势能，但是由于角动量守恒，所以只能以扁平的方式是整个势能最低。  推荐专业课程，关于是否要相信科学家这一问题中，实际上涉及到对于信息的独立判断能力，是否具备能够理性思考、探寻真相，是生活在信息大爆炸以及媒体社会信用丧失年代的重要生存技能。推荐专业课：柴焰教授《传播学》，这是一门新闻传播专业的专业课，通过介绍不同媒介的属性，让学生更好的认识社会中的媒体；此外，传播学的理论，受众理论，有助于认识信息在社会中的信息和媒体的角色。 | 为什么要相信科学家的研究成果？这是一直以都困扰我的一个问题，作为非专业人士，在生活中涉及到非专业领域的问题，我们是否应该听取专家意见？对专家意见又应该持有何种态度？课上钱老师提到，在现在社会生活中，每个人都不得不相信一些信息，听取一些间接经验。现代社会的复杂程度太高，个人无法事事依靠直接经验获取认知，“格物致知”当然是认识世界的最好方式，但是只凭直接经验的获取已经无法满足社会的生存需要。所以人人需要社会信任，整个社会也需要在不同的社会设置中建立相应的社会信用体系。但是近些年中国所出现的严重社会问题之一即社会公信力在滑坡，食品安全几乎已经失信于民，例如2008年震惊全国的三鹿奶粉事件，2008年三鹿奶粉因检测出三聚氰胺超标被曝光，引起大陆奶粉市场的重大震荡，后来陆续检测出蒙牛，伊利，圣元等几乎每一家奶粉生产商都存在三聚氰胺超标想象，此外，2008年3万多名婴儿因服用毒奶粉而患上肾结石住院。这一事件之后，大陆奶粉安全信用体系完全崩塌，直到今日仍有余波：新生儿家庭只要有经济条件一定会首选进口奶粉，任国家质检总局报告如何，都不会再首选国产奶粉。此外，还有2010年前后，关于“专家养生”栏目的兴起，很多所谓某中医药大学的教授，知名专家在媒体上大谈特谈“科学养生之道”：大蒜能抗癌，绿豆包治百病……民众一开始都相信了“科学家”的话，但是随后不断的辟谣，证伪，让“专家”“教授”等头衔也丧失了作为知识分子整体在社会大众中的信誉度。所以我认为在现代社会信用体系下，根据信息来源判断信息真实性的方法已经不再可靠，需要的是受众判断信息的能力，审查证据的能力。根据传播学的受众使用与满足理论，面对信息大爆炸，需要根据自己的需求，自主选取信息进行判断，受众的主动性增强；而不是处于被动地位，任由媒体提供什么就相信什么。另外，其实作为一名新闻专业的学生，面对现在的局面还是感到一些悲哀，受众不得不提升自己的媒体视读能力，重要原因之一即媒体的不真实报道、假新闻泛滥，服务于自身利益集团而非公众的议程设置，媒体不再有社会责任感，与受众也不再有共同的信任体系。  是否复杂性越高越容易毁灭，越简单的系统对外界的能量所需越少，在环境发生重大变革的时候更易生存。老师举了最近的一次物种大灭绝---6700万年期恐龙时代的生物大灭绝，其中有75%的物种灭绝了。根据资料查询，剩下的物种主要是两栖类动物以及鸟类、小型哺乳动物、昆虫等都存活下来，这些生存至今的活化石对恐龙是由于陨石撞击而灭绝的假说提出挑战。  根据PNAS上数据表明，恐龙在9000万年前就开始出现出现灭绝迹象，恐龙种群的数量呈下降趋势，图一曲线是模拟中生代恐龙进化模型，抛物线模型拟合度更高，将其与图二结合，可以看出恐龙在中生代已经呈现出演化变慢的趋势。恐龙的几个亚种的数量已经在缓慢下降。值得注意的是两个例外情况：鸭嘴龙科和角龙科这两个亚种进化速率反而较高。78d8d77ed8ab43f182b43da14867f952_th  78d8d77ed8ab43f182b43da14867f952_th  另外，同一时期两块超级大陆的分离导致的火山爆发可能称为恐龙灭绝的原因。 |