前言 （2 ， 1000）

冯小刚的电影《甲方乙方》吸引了很多观众因为它展示了很多人的共同梦想：花钱去过一天自己真正想过但是无法在现实生活中实现的生活。

虽然每个人具体想过的生活不一样，大家的共同问题是现实生活太不容易了， 每个人的烦恼都太多了。 很多时候想干的事情干不了而不想干的事情必须干， 不管是因为生存需要还是责任还是社会制度的限制。 平时大家都操心着很多类似的问题： 如何多赚钱去过更好的生活？ 如何找到能让自己开心的配偶？如何照顾好父母教育好孩子？ 如何挤出时间来干自己真正想干的事情？

随着社会的快速发展， 一方面大家觉得社会体制和物质生活水平有了很大的改善，但另一方面各类社会问题也变得更加突出，每个人的烦恼似乎是在不停地增多， 大家的生活到底有没有变得更加的幸福？ Yuval Harari在《人类简史》里提出来的观点包括现代人的幸福程度不如三万年前的猎人。很多人对当前的幸福和将来的发展都比较悲观。 我们该如何来解决这些社会问题让全世界的人都过得更加幸福？

更宏观一点看，当今世界面临众多问题：从非洲的饥荒到中东的长期不稳定政治。在中国，贫富差距， 白领的紧张生活，婚姻的瓦解等等都是众目共睹的大问题。 在经济最发达的美国，强劲的经济发展也掩盖不住逐步加深的失业问题和贫富差距问题。 在欧洲，平均的生活水平是在下降而不是在上升。

新的技术比如人工智能，基因改造和纳米技术等都在快速发展； 它们又会对我们带来什么样的影响呢？ 将来的社会会是怎么样的呢？

如果我们能够打造一个将来的社会让大家类似于电影里一样一辈子每天都过自己想过的日子而不是一天两天而且不用工作不用挣钱，那是不是一个特别美好的世界？ 这是一个人人随心所欲的幸福世界.

大家都会说这是一个无法实现的乌托邦。 从古希腊到现代，确实有很多人伟人想象并想去实现乌托邦最终都是毫无结果。 但现在，在不停发展的高科技的支持下，我们有可能在不远的将来第一次有机会来实现这么一个乌托邦。 这是一个幸运的时代：我们不但可以见证而且可以参与这个历史性的人类社会的升级。

个体的烦恼和社会问题 （15 ， 7500）

今天我们展望全世界， 我们经历了从二战结束后的全世界的复苏和发展到冷战结束之后的乐观到对二十一世纪的向往。 现在我们真正到达了二十一世纪之后，大家似乎更多对将来是充满焦虑。

在个人层面，全球很多人也是越来越多感到了生活的各种烦恼，乐观的态度受到了很大的打击。

1. 个体的烦恼
   1. 烦恼的共性
   2. 主要方面的烦恼
   3. 具体的例子
   4. 乌托邦的解决方式
2. 社会问题
   1. 贫富差距
   2. 男女关系
   3. 环境破坏
   4. 各区域的例子
      1. 美国
      2. 欧洲
      3. 非洲
      4. 中东
      5. 印度
   5. 问题的原因和难处
   6. 乌托邦的解决方法

1个体的烦恼

人生充满烦恼是大家默认的事实，中国人说“人生不如意事十常八九”。

1.1 烦恼的共性

每个人都有自己不同的烦恼， 那大部分烦恼的共性是什么呢？ 理想的生活是每个人只干自己想干的事情，但现实中要生存，有责任，要符合社会的规则造成现实的生活跟理想的生活有很大的差距，即使对条件比较好的群体来说也是。 烦恼最根本来自于很多想干的事情干不了，很多不想干的事情都需要去干。

1.2 主要方面的烦恼

宏观来看，大部分人的烦恼主要也就来自于几大方面：

生存：必须工作，干自己不喜欢干的工作；钱不够花，没有足够的钱去干自己想干的事情；买房买车养孩子等都需要钱

工作：工作的压力，复杂的人际关系；工作和家庭之间的取舍；工作和健康的取舍；

爱情：欺骗，背叛，抛弃，伤心，找不到自己喜欢的人，孤单

孩子：很大的责任也是很多操心

父母：年迈的父母的照顾也是很大的一个压力

健康：为了工作为了家庭而牺牲健康

家庭：亲戚的各种需求

朋友：互相帮忙的压力

当然很多事情都具有两面性的，也不光是烦恼也有乐趣，比如养育孩子。

1.3 常见的具体例子

【这部分像剧本】

我们每个人观察我们自己和身边人的生活就能看到很多类似于以下列举的例子。

小白领：高房价低工资只能居住在偏远破烂的房子，每天上下班要挤很久地铁和公交车，上班时各种压力各种勾心斗角，下班后筋疲力尽

场景1：破烂拥挤的房子

场景2：闹钟六点半起床

场景3：两小时拥挤的公交加地铁

场景4：跑到公司为了按时打卡

场景5：领导的各种要求和责备，领导的不公平

场景6：不配合的同事们

场景7：应酬为了催客户的回款，客户也是做着不容易的生意，为了应酬而喝多

场景8：应酬后加班

场景9: 半夜才回家休息，心疼没有地铁只能打车公司还不给报销

场景10：房东催着交房租，得等工资才有钱交房租

场景11：公司业务不好裁人，找不到好的新工作

场景12：买房子买不起

爱情：

场景1：现实的女人：有没有房子啊？没有？那就不用见了。

场景2：花心的男人：已经找了一个漂亮贤惠的老婆，碰到美女仍然找美女

场景3：善良漂亮能干的女人找不到合适的男朋友

场景4：父母过年催结婚

小家庭: 白天忙工作，晚上忙孩子，养孩子的高额费用，操心要不要给孩子上这些昂贵的补习班，不上就怕比不过别的孩子

场景1：放学老师说孩子怎么比同学们差啊？ 要上补习班；一算补习班那么多钱

场景2：公司要加班，孩子需要接，如何选择？

场景3：丈夫找了年轻漂亮的女朋友，跟妻子离婚

场景4：妻子为了孩子一个人照顾孩子，暂时不找新的男朋友

老人

场景1：父亲有点老年痴呆买了很多上门推销的无用的产品

场景2：工作太忙没时间陪伴父母

场景3：父母有明显的代购没法沟通，按照理解还得陪伴

场景4：父母看病需要很多钱，花费自己所有的积蓄

看病

场景1：挂不上号，黄牛

场景2：很挤物理环境很差的公立医院，医生没有耐心几分钟就把病人给打发走了

场景3：私立医院，很贵

场景4：需要动手术，怕医生不认真，给医生塞红包

家人的干涉

* 关系密切的大家庭带来各方面的干涉，缺乏隐私
* 各种亲戚需要帮忙，出于面子或欠的人情智能去帮

朋友

* 朋友帮忙，面子和人情

1.4 乌托邦的解决方法

针对这些烦恼，乌托邦社会里都有很直接的解决方案：没有你必须干的事情，没有你不想要的压力和责任，只有你自己想干的事情， 你想干的事情想实现的目标都可以梦想成真。 基本的生存系统更是有永久的保障，所以不用赚钱不用工作。

2 社会问题

社会问题是整个社会层面的问题，但最终也是影响到每一个人的生活和幸福程度的。 社会问题也可以看成是个体的烦恼的聚集。

2.1 贫富差距

资本主义的基本模式是需要经济不停增长。 从工业革命时代开始，依靠市场经济制度和技术创新我们是有了几百年的增长，但这个长期是不可持续的。 过分消费，贫富差距，工人的失业率等等问题逐步变得严重。

市场经济是相对优化的制度：利用人的自私心理来促进经济的发展。 市场经济里 企业是充分竞争，这样每个公司和每个员工都会有很大的压力。 全球化导致更加大范围的竞争也是提高了这种压力。 全球化是必然的趋势也不应该去阻止，但确实让很多人的生活质量下降。

经济周期是西方经济学默认的规律， 但对普通老百姓来说每次经济的萧条都是有很直接的负面影响的。 另外宏观经济里消费者的预期是非常重要的，大家不看好将来会使经济发展更加缓慢。

很多人也都感觉到了市场经济并不是最优的制度，但问题在于目前也没有更好的制度。

贫富差距一定程度是市场经济不可避免的部分。 历史上极端的贫富差距都会带来政治上的不稳定性也是对老百姓的生活最不利的。 马克思当年分析的资本主义的瓦解主要来自于资本主义造成的贫富差距， 当然之后资本主义国家都加了一定程度的现在所谓的社会主义的成分，其实也是马克思提到的一些社会保障措施来控制贫富差距问题。 现在资本主义的继续存在和发展的必要条件之一就是这些社会主义的基本保障， 随着社会的变化需要国家继续给社会底层提供社会保障。

全世界总体的生活水平一直在提高， 但贫富差距是全世界普遍的问题，给世界带来政治和经济的不稳定。

Thomas Piketty的《Capital In the Twenty-first Century》的核心话题就是逐步加深的贫富差距问题。他建议的解决方案是 财富税加上更高的收入税；连作者本人都觉得在现实中很难实现。

Martin Ford的《Rise of the Robots》 讨论的主要是自动化让大部分人失业， 只有资本的拥有者才能赚钱。 他的建议是基本保障工资制度；作者也承认这种社会主义的保障手段在美国有非常大的阻力。 他的解决方案不一定能实施，但他提出的问题确是实实在在的问题，是所有国家必须面对的问题。 按照目前的趋势来预测，进一步的自动化会继续增加贫富差距造成更多的社会矛盾也会让贫穷国家更难模仿包括中国等亚洲国家走出贫困的恶性循环。 现有的社会保障体制一部分还是社会精英们出了自我利益为了保障社会的稳定性， 但将来的社会有了机器人工作都不需要大部分人的劳动付出。

Thomas Friedman的 《Thank You for Being Late》描叙的是不远的将来的社会问题包括贫富差距。 但是他对将来是过分的乐观，觉得普通的美国人通过学习和努力可以保证就业。 他提的解决方案有特别怀旧的感觉，有对他长大的二十世纪五六十年代的怀念，那确实是一个比较美好的时代。 但是现在是不同的时代不同的文化，我们很难去重复同样的解决方案来解决将来的问题。

相对比一下，美国的经济更发达国家更强大但美国人民的生活是不如欧洲人民幸福的。 今天中国是比美国更加极端的状况：中国人非常勤奋，中国经济飞快地发展，对国家的发展和强大是很有利的，但是导致中国人的生活质量因为工作而变得很低。

从大部分个人的角度， 欧洲特别是北欧的生活是今天的世界上是相对理想的生活，但不幸的是大家的生活离这个理想越来越远。

2.2 男女关系

婚姻制度也是相对优化的制度， 但本身是存在很多根本性的问题的因为男人和女人的需求是不匹配的，双方没法互相满足对方需求的。 所以婚姻制度造成现在很多方面的社会问题：背叛，欺骗，婚外情，对孩子们的不负责任， 等等。

Simone de Beauvior的《The Second Sex》是经典的一本关于女性被压迫的书。

2.3 环境破坏

为了经济的发展，最简单的方式都是会对环境带来挺大的负面影响的。 发达国家基本上都是经济改善了之后才回头重新来处理环境问题的， 目前依然没法接近消除对环境的影响。 不发达国家发展成发达国家需要大量的资源并产生额外的环境污染， 中国最近几年最明显的例子就是雾霾。

另外一方面全世界的人口在继续增长导致更多的资源消耗和相关的环境污染 ，很多人都觉得现有的资源无法支撑全世界的人都达到发达国家的生活水平。 特别是贫穷国家，人口的增加不光是个环境问题也让它们更加难脱离贫困状态。

现在很多专家都觉得人为造成的气候变化特别是气候变暖会对将来的天气带来很大的变化导致更大程度影响到我们的生活，只是目前大家还不确定到底多大多快的影响。

2.4 各区域的例子

2.4.1 美国

综合来看美国肯定还是世界上最强大的国家而且它的创新能力依然非常强大包括这本书里饮用的大部分书也是美国人写的， 而且目前还没有任何其他国家真正和能它较量的。 但是美国也存在很多社会问题包括贫富差距，低效的政府，社会群体的分裂等。

美国最大的社会问题也是贫富差距问题。 富人的收入一直快速增长，但中产阶级最近几十年的情况却完全不一样。 中产阶级的实际工资降低，失业率提高，工作更难找，能找到的很多也是更低质量的工作，economic mobility降低。 最基本的问题就是中产阶级的生活水平的降低。

Donald Trump能赢2016的美国总统竞选很大一部分说明了美国中产阶级特别是蓝领阶级的失望和对将来失去希望。 如果美国经济很好美国人民对生活充满希望的话，Trump完全没有赢的可能性。 美国梦是穷人从全世界移民到美国然后通过自身的努力一代比一代过得好，当然一直都没有那么理想，但现在这样的可能性的越来越小了。 人是很大程度看预期的，没有将来更好的希望就容易绝望； 现在的很多美国人确实很难比上一代过得更好也对将来失去了信心。

以前美国的蓝领工人不需要太多的教育拥有普通的工作就能过着舒服的中产阶级的生活， 现在很多变成失业了， 生产制造很多都移到成本更低更加勤奋愿意吃苦的中国和其他发展中国家去了。

Trump一方面给这些蓝领希望能够恢复之前的中产阶级生活，另外一方面通过指责中国人墨西哥人穆斯林等来让这些美国人觉得有scapegoat也能因为有共同的敌人而团结在Trump周围。 我们不得不说这个跟二十世纪三十年代希特勒在德国上台有一定的类似之处，不过美国仍然是世界上最强大到国家它的状态也比德国当时要好多了， 所以对美国的将来我们总体还是可以乐观的， 变成二战前德国那样的可能性是可以忽略的. 但Trump即使他希望也很难真正改善蓝领阶层的生活。

2.4.2 欧洲

欧洲人的生活目前在全世界是相对最安逸最幸福的，但在越来越全球化竞争的今天，欧洲人的生活方式是不可持续的。 全球化的最终结果是全球越来越平等， 但对发达国家来说这种平等包括同样的能力和努力会带来同样的收入， 也就是说没有理由欧洲人应该比亚洲人人过得更加轻松并且更加富有。

全球化的经济造成了欧洲的很多工作流向了第三世界国家包括中国， 这样欧洲人的生活水平必定会下降特别是底层民众的生活水平。 人民的生活水平的下降也促成了最近几年欧洲民粹主义的扩张。

2.4.3 非洲

了解非洲的近代历史包括长期不稳定的政治和广泛的贫穷是很容易让人悲观的一件事。 跟别的地区相比，非洲的长期贫困可以看成我们今天世界的一大失败； 更可怕的是连专家们都觉得改变的难度极高，一种都看不到希望的感觉。

2.4.4 中东

中东是另一个极其不稳定也让人悲观的地区。各个国家对中东资源的掠夺， 长期的宗教冲突，殖民主义的历史后遗症等等造成了中东的政治不稳定和老百姓的艰难生活。

2.4.5 印度

印度的贫富差距是非常极端的，但幸亏暂时有宗教（主要是印度教）的存在而让穷人能够接受贫困的生活也没有对富人有那么多的抱怨。 更长期来看，宗教的力量很有可能会弱化，那样极有可能会给印度社会带来很大的动乱。

虽然印度这些年特别是2000年左右依靠给西方国家特别是美国做IT外包有了不少经济上的发展，但是有十亿左右极其贫穷的人口来说对任何一个国家都是一个极大的挑战，也是整个印度发展的巨大的障碍。 如何能逐步改善这十亿人口的生活水平应该是印度最大的困难。

* 1. 问题的原因和难处

这些社会问题的根本原因还是基因，制度和文化这三大因素造成的。

看历史，通过文化和制度的改善，全世界现有的社会都还有一定的优化空间，但难度也是非常大的。

* 1. 乌托邦的解决方式

乌托邦是依托几个核心技术的支持来彻底改变社会制度从而根本性地解决目前的绝大部分社会问题。

乌托邦描述 （15, 7500）

1. 乌托邦里的生活
2. 个人梦想的举例
3. 乌托邦里的社会制度
4. 对虚拟世界的逐步接受
5. 乌托邦有多好？
6. 乌托邦里的生活

这个乌托邦里每个人的生活是怎么样的呢？ 在这个社会里，每个人都过着自己的生活，互不干涉。 每个人都不用学习不用工作不用担心生存， 每天都可以选择自己这一天要干什么，毫无限制。 你可以跟让你最心动的男神女神相爱，可以去巴黎或马尔代夫旅游，可以去创业，可以养一群你想要的孩子，可以去建设一个城市。 还可以去想象的世界， 比如西游记里当孙悟空或战国时代当西施。 唯一的限制是想象力，实际上因为有了人工智能，人的想象力都不需要，贴心的人工智能会根据你的喜好给你个性化的建议， 基本上是一个无限的选择。

宏观一点看，这是一个人人平等世界大同的社会，跟共产主义也是异曲同工， 可以看成是一个改良版的共产主义。

概况一下就是一个词：随心所欲。

没有了大家都习惯的生存的压力， 更多人可以没有后顾之忧天天把精力花在自己感兴趣的事情上，去实现自己的梦想， 去做各种对他人的贡献，更多自己价值的实现。

没有市场经济，做事情不用总是去考虑投资回报率和盈利，都可以根据自己的兴趣和爱好去做事。 而且有人工智能在背后支持你想干的事情，很多现在难做或不会做的事情都可以做了。 除了享受和体验新的经历之外，很多人都会去发挥自己的创意和创造力， 感兴趣的话可以打造小到一个工艺品大到一个宇宙。

在虚拟世界里，你本身的长相变得一点都不重要，你在虚拟世界里想要什么样的长相就可以选择什么样的长相包括男女也可以换，长相也可以随时换就像我们现在换衣服一样。 除了你眼睛能正常看到的虚拟世界之外，系统还可以很方便的有类似于游戏里面的不同的视角， 那样也能让你自己更好地欣赏本人的样子。

由于虚拟世界里物质的的极度丰富性和极低成本， 现实世界里大家现在追求的稀缺物品不管是珠宝还是奢侈品还是古董都会失去大部分的价值。

我们可以想象生活的各方面会变成什么样：

爱情：自己喜欢的类型，只有你想要的特征包括缺陷，对方的行为也是你希望的，陪你干你喜欢的事情，你希望的方式关心你，一段段浪漫的经历；忠诚；类似于韩剧里的都教授或电视剧《三生三世》里的夜华

朋友：同甘共苦

旅游：周游世界是无数人的共同梦想；轻松玩遍全世界

创业：打造一个伟大的企业

当官：他人的认可；打造一个国家，类似于网游，但完全真实的感觉

逛街买东西：虽然什么物品都随时可以得到，逛街购物的过程还是很多人喜欢的；热闹的环境或优雅安静的环境

运动：自我挑战

养孩子：教育孩子培养孩子的过程

穿越： 生活在不同一个世界里；不同的时代，不同的星球，不同的物理规则，虚拟的世界（童话，魔法，等）；可以去体验不同的角色包括换一个性别

艺术：对美的追求；工匠精神

自然科学：对自然界规律的了解

技术研究：创造新的技术应用

修行：对人生意义的追求

基因和文化决定人的行为， 乌托邦里基因没有多大的改变， 文化是个重要的设计选择。 不管在现实还是虚拟世界里，人都是有目标的然后会努力去现实这些目标。 我们暂时假设每个人的目标是幸福， 目前也是大部分人的真实目标。

我们是搭建一个平台， 一个有无限选择的平台。 不是去给每个人设计一个固化的美好人生，而是让每个人都能最个性化地去选择自己的人生。 互联网的发展已经让我们看到了个性化服务的很多趋势， 乌托邦会把个性化发挥到极致：为你而定制的完全个性化的人生。

这个乌托邦方案的巧妙之处在于我们并不需要知道人的终极目标是什么。 我们并不是像现有的或历史上的社会体制一样给人一定范围内的可能的生活。 我们提供的无限制的生活方式， 任何可以想象的生活都可以实现。 及时我们现在对人类的需求的理解是完全错误的，乌托邦的基本设计都不需要做什么改变。

这一定程度是跟计算机类似的， 计算机跟传统的各种机器的核心差别在于计算机有软件这么一个特殊的机制，跟传统机器的配置有了根本性的差别。一台计算机的硬件只是必要的物理载体，最重要的部分是上面的软件，软件决定计算机能够提供什么样的功能，硬件本身最大的特点是它不限制软件能干什么，硬件是通用的，所有的可能性都是存在的。 我们的乌托邦是类似的：整套系统是通用的，并不限制每个人在虚拟世界里想干什么，还是你想干什么就可以干什么，系统不会限制你。所以不管人将来有什么样的需求系统都可以满足。

1. 个人梦想的举例

【这部分也像剧本】

场景1：浪漫：海边漫步

场景2：浪漫：周游世界

场景3：浪漫：性

场景4：浪漫：不同特色的爱人，轮流换

场景5：旅游：马尔代夫

场景6：旅游：潜水

场景 7: 旅游：外星

场景8：穿越：秦始皇，战国秦朝的环境，统一中国的过程，当皇帝的感觉

场景9：穿越：变成一只狮子体验狮子的生活

场景10：穿越：变成孙悟空体验西游记，对打，随意改变身边的环境

场景11：穿越：高科技的环境

场景12：外星：不同的恒星和行星，不同的宇宙背景

场景13：购物：女主角到一个商场，买衣服买首饰，自动推荐轻松尝试

场景 14：孩子：共享孩子成长的快乐

场景15：运动：滑雪，滑雪的速度

场景16：运动：跳水

场景17：运动：爬珠峰的各种挑战

场景18：艺术：跳芭蕾

场景19：艺术：精耕细作打造一个工艺品比如扇子

场景20: 政治：打造一个国家：设计建造然后统治

场景21：技术研究：机器人的帮助

场景22：创业，打造一家世界级的企业

1. 乌托邦的制度

乌托邦的社会跟我们现在的社会是有很大差别的，除了新技术之外最主要的是制度的改变。 有了制度的改变很多社会问题立即就消失了。

* 1. 经济体制的改变

虽然政治和文化是最高层次的，对大部分人来说经济仍然是对每个人的生活的影响是最大的，对一个国家来说经济一定程度也是最重要的。

现代的生活中大部分国家都是各种程度的市场经济， 在市场经济里钱必然是绝大部分人关心的核心因为你需要钱来购买你需要的或想要的产品和服务，所以很多矛盾和烦恼也就跟钱相关。 每个人的生活和梦想都只能建立在钱的基础上。

大到国家层面，很多问题也是经济的问题，各方面讨论的也是经济制度和政策的选择。 包括2016年Donald Trump选上美国总统最基本的原因也是因为美国的经济导致美国老百姓的生活不够好。

乌托邦里经济体系会变得极其的简单。 整个经济体系包括货币都会消失地消失。现有的经济体系虽然跟随我们了几百年大家都觉得是很天经地义的事情，但实际上也是人造的，并不是一个社会必须的体系。

乌托邦里的物理需求是有限的而且是极其容易预测的， 这方面是个极端的计划经济。 剩下的是一个简单的闭环的生产系统： 人工是由机器人来替代， 确保有足够的原材料或者是可循环的， 生产的机器也是闭环的，能源主要靠太阳能所以也是可以持续的。

在每个人的虚拟世界里， 大家依然可以选择自己喜欢的经济体系。 虚拟世界里还是可以有钱的，来满足人的各种需求。

* 1. 政治

政治体系仍然存在但变得极其简单，主要是确保整个乌托邦系统包括物理世界不会受到破坏能够一直为每个人服务。

* 1. 信仰和道德

人永远都需要信仰，像虚拟世界里别的东西一样大家可以自由选择信仰。

虚拟世界里道德严格来说是不重要的，但我们还是会鼓励道德的行为。 跟现在的差别是不道德的行为不会伤害到他人或社会或地球。

4. 对虚拟世界的逐步接受

特别是互联网普及以来， 很多方面的现象都体现大家对各种各样的虚拟世界的接受程度是越来越高了。

4.1 智能手机的普及

全世界智能手机的广泛应用可以看成走往虚拟世界的一步，面对面的交流在减少，通过手机的交流在增多。

在中国，微信是最直接的无所不在的例子。 通过微信，大家在虚拟的环境里和真实的人交流。虽然很多人说微信等让大家减少了面对面的交流， 但实际上是增强和帮助了人和人之间的联系， 原来没有有联系和少联系的现在可以通过微信保持频繁的联系。这个趋势是非常明显的，将来越来越多的时间和互动都会在虚拟的平台上而不是面对面的。

4.2 游戏

Minecraft是最近全世界孩子群里最流行的游戏，受到全世界孩子们的共同热爱。 这个游戏的核心是能让玩家构建一个虚拟的世界， 不同于大部分目标驱动的游戏。这款游戏的graphics是比较原始的， 但是因为有建筑的核心深得小孩们的喜欢。 乌托邦里各种各样的创造会给很多人带来乐趣。

拿整个人类来看， 游戏的流行度全世界都很高。 很大一部分原因是因为玩家可以在游戏里得到他们在现实生活中得不到的认可和优越感。

游戏的极致就是我们描叙的虚拟世界， 现在的游戏因为技术原因跟现实世界的感觉还不够接近。

现在大家都觉得游戏玩多了不好， 但仔细去分析的话主要还是因为对身体和生存不好，这两方面的问题在乌托邦里面都不存在。

4.3 电影

我们分析一下最近几年全球最赚钱的电影： 虚构的世界为背景的电影占绝对优势； 漫画， 动画， fantasy 是最火的几类电影，比如根据Marvel 漫画世界为背景的电影的票房基本上都很高。 一方面可以说是电影界缺乏创意，另一方面也说明大家对虚拟世界的认可和兴趣已经是挺高的了。

中国的电视剧现在也是以古装剧和仙剧为主，好像这样才能给大家更多的想象的空间。 韩国的都教授之类的也是描述了现实生活中不存在的完美男人作为女人的想象对象。 乌托邦的好处之一当然是这些想象都可以变成现实。

5 这个乌托邦有多好？

我们的能力和理解都有限，但我们坚信这个乌托邦是一个历史性的的进步但也不是完美的。 我们不追求也不可能达到完美。

我们还是通过比较来尽量客观地分析一下。 因为乌托邦的社会跟现在和过去的社会有巨大的差别， 我们特别需要open-mindedness和objectivity. 首先我们来比较一下乌托邦和现在的世界； 我们很容易看到每个人在乌托邦里的生活要比现在的生活幸福，整个社会也是一个更加美好的社会

乌托邦带来的一些新的问题比如人的愿望太容易实现了会不会让人觉得无聊确实存在， 但首先我们应该迈出有巨大改善的一步， 其次我们这里也是在抛砖引玉相信会有更多的人会去继续完善我们描述的乌托邦。

乐观的我们可以相信人类能够构造比现有的更好的社会形态，但人性决定只能是相对平缓的变化，很难想象最乐观的现在的发展趋势能超越乌托邦。

我们可以想到另外两类实现乌托邦的方式：一类是靠改变基因把人变得跟温顺的小狗一样，一类是靠洗脑；相比之下都没有虚拟世界的方式好。

同时我们给将来保留了进一步完善的条件， 也就是我们的乌托邦的设计要确保不让这个社会进入一条死路。 我们相信将来的人类，特别是在善良(benevolent)的人工智能的帮助下, 能进一步完善乌托邦让每个人都过得更加幸福。

乌托邦实现 （15，7500）

这个乌托邦是如何实现的？ 实施主要有三部分。

1. 物质需求

第一部分是基础的物质需求（安全，能源，营养，健康，等等）是由机器人来实现的，具备人工智能的机器人把所有需要做的工作都给做了， 那样每个人都不需要工作而整个世界仍然能够有条不紊地运作。 这里的关键是机器人替代人类现有的的所有工作，比如种菜，养牛，看病，演出，建筑等等。

由于每个人每天都躺在床上活在一个虚拟世界里，物质需求跟现在比会大幅度地下降。 一方面大部分购买的物品不需要了， 另一方面人不动交通方面的很多成本比如汽车和飞机的制造和运行都不需要了。 也就是说每个人的能源及其他需求会变得很小， 地球上现有的资源包括太阳能就能支持比现在大几个数量级的人口； 更长期的话我们依然能往太空去发展，这并不矛盾，太空的研究也会像别的领域一样得益于人工智能。 这里的核心是确保人体的安全和健康。

这样地球可以至少支持1000亿人口也会比现在的70亿人口消耗更少的资源： 设计上可以分布成一千个一亿人口的城市，每个城市的占地面积也就几十平方公里。 因为虚拟世界的原因，人口管理基本上可以和每个人的需求相独立， 比较公平的办法可能是随机的基因组合。第一步可以从目前的人口扩张到目标人口（比如1000亿）， 第二步是维持目标人口通过替代生育（每一个出生对应一个死亡）， 第三步是长生不老之后需要新的策略。

由于极低的物质需求，这是一个特别环保的社会， 地球目前面临的很多环境方面的问题至少会有很多改善， 除了人类面积有限的城市之外地球的绝大部分地域会逐步恢复自然的生态。

1. 个性化的虚拟世界

人的物理需求靠机器人满足了，精神需求靠虚拟世界。 每个人需要一个虚拟世界，这个虚拟世界的模拟都是在一套庞大的计算机系统上。

每个人的身体都是躺在一张高科技的床上永远不用下床但仍然可以保持身体的健康； 每天的经历都是在一个独立的虚拟世界， 所以互不干扰。 在这么一个虚拟世界里，每个人都可以根据自己的愿望而随心所欲，但还是可以有一定的约束或引导。 类似于电影《Matrix》， 通过脑部感官神经的连接， 每个人在虚拟世界里的感觉是跟真实世界是完全一样的， 也就是说虚拟世界和真实世界是不可分的。

在《甲方乙方》这部电影里， 公司主要是通过打造合适的物理环境和演员的演出来给客户他们想要的经历。 在虚拟世界里，这个道理也是类似的，只是物理环境和演员都是虚拟的，那样会更加真实更加便宜而且可以创造很多地球上无法模仿的场景。 我们有准确的模型可以模拟各种世界各种场景和各种人物。

虚拟世界是根据系统设计的物理规则来定制的，默认的是地球上的环境， 但因为是模拟的世界我们可以选择不同的物理参数比如重力那样的话我们就会相当于生活在另外一个星球上或者是像西游记那样的一个虚构的世界里。

虽然每个人都生活在自己的虚拟世界里，系统还是会支持真人和真人之间的互动，但预计的使用量会是非常有限的因为大家很快就会发现虚拟人比真实的人要好多了。 客观的结论不幸是跟虚拟人互动会比跟真实的人互动更加开心。

另外系统也会支持人和真实世界的互动， 一部分是为了支持新科学新技术的研发特别是外空技术的研究包括人类去别的星球以及外星人的互动。 真实世界的互动会有非常严格的控制以免破坏整个体系。

1. 政治体系

第三部分是一个简单的政治体系来确保整个系统不会被个人控制和利用。 最高层次仍然是政治， 挑战之一是让有权人和有钱人来支持乌托邦 (appeal to their innate self interest.) 这里我们也只需要一个极其简化的系统，主要是保障规则不容易被改变, 那样每个人都能保持在虚拟世界里的自由。

技术很有难度，但只是时间的问题，迟早这些技术都会成熟的。 最大的挑战还是来自于人性的挑战也就是政治的问题。 读历史看人类的本性，我们相信还是会有不少人因为种种原因而不希望乌托邦实现或者希望利用这些先进的技术来实现他们自身的目的； 自私和贪婪是被反复证明的人性。

虽然体系可以很简单，这里还是有不少重要的设计，包括很多人性和道德方面的问题。 最基本的原理是学习市场经济制度，认可并利用人的自私本性。

独裁者和潜在的独裁者也会读这本书，那样乌托邦成功的概率会缩小。 我们乐观地想更多的人还是会读了这本书而去支持乌托邦的实现，这个作用会大于反对者读这本书的作用。

乌托邦实现之后的挑战主要是维持系统的的人人平等的普惠特性， 之前的挑战是在如何让大家都接受这个乌托邦的方案。 这个主要靠市场行为也就是说靠诱惑因为乌托邦本身具备极强的吸引力，但政治层面的支持也是必须的，营销和文化可以起辅助作用。

1. 效果

有了机器人的劳动，每个人独立的虚拟世界和保障性的政治体系这三套系统，我们能够看到之前描叙的乌托邦里的生活就可以实现了： 大家都不用工作就可以每天都过随心所欲的生活。

人性 （15 ， 7500）

* 1. 人的核心
  2. 人跟动物的差别
  3. 幸福和人的需求
  4. 人脑如何工作
  5. 道德
  6. 人性化的乌托邦

1. 人的核心

人的核心是人的行为和感受。人的行为指不同的人在不同的情况下会干什么。感受指不同人的在不同情况下的心情(emotion)，现代大部分人追求的幸福。

人的行为和感受都取决于于大脑，人体的其他部分可以理解成大脑的支持系统，大脑是每个人最重要的器官。

但是大脑也只是个重要的载体，大脑的运作基本上是靠基因，文化和经历决定的。【加上制度】

基因是生物进化的结果，进化是靠生存来判断的，所以我们的基因里具备劣根性，包含很多对生存有利但道德上是负面的特征，比如自私，贪婪，利用他人和花心。 拿自私举例子的话，如果我们的祖先不自私的话早就牺牲了没法产生后代也就是我们。

虽然不少科幻小说是乐观的，但不少也是根据人性体现了一个悲观的将来，比如Frank Herbert的《Dune》, Orson Scott Card的Homecoming Saga.

马克思的共产主义没有实现因为人性是比较自私的， 苏联和中国的例子充分证明了为什么马克思想象的共产主义在不改变人性的前提下是无法实现的。马克思的方案的两个主要缺陷是：一是低估了人的自私程度，二是他主要考虑了人的物质需求。

文化是社会的思想的积累，但一定也可以看成是有个社会化的进化过程, Richard Dawkins的《The Selfish Gene》里还造了一个词叫meme来对应于基因(gene.) 文化是人类特有的也是具有非常强的灵活性， 跟基因比的话文化驱动的行为范围要比基因驱动的行为范围要宽很多。 稍夸张一点讲，文化可以让人干任何可以想象的事情，这是文化的优点和缺点。 基因有很强的劣根性，但文化能够克服基因产生高尚的行为，当然负面的可以产生比其他动物更加残忍的行为来。 所以后天的教育能产生巨大的影响， 宗教就是一个很好的例子。 另外一方面人可以反复不停地去思考然后得出不同的结论来， 细微的差别可能会有截然不同的结果，其中的可影响的因素是非常多的。

相对于文化的集体经验，经历是个体的个人经验。

基因是天生的，文化和经历是后天的。 通过改基因或改文化都可以改变人性。 狗是通过多代的人工的基因筛选，选择了比较听话的基因使得很有攻击性的狼变成了人的好朋友狗。 印度的穷人比中国的穷人穷多了，就像Danny Boyle的1998年电影《Slumdog Millionaire》里描述的贫民窟在中国是不存在的，但是由于印度文化特别是印度教的原因，印度穷人虽然也向往美好的生活但并没有足够的愤怒而造成社会的不稳定。

人是目标驱动的，这三项一起会影响每个人的目标和如何去实现这些目标， 这三项因素基本上决定了每个人的行为。人的行为在一个社会里(社会的核心是制度)决定这个人的生活。

1.2 人和其他动物的差别

人和其他动物最大的差别来自于大脑。 人脑的智力差别让人类有了很强的逻辑思考能力和抽象概念能力，从而创造了其他动物没有的文化。

动物基本上是基因决定的，比如说狮子吃羊是在基因里的而不是狮子自己有意识的选择。人不一样，人吃不吃羊绝大部分是后天的， 基因里基本上没有。 所以动物的选择范围是很窄的（动物还是有一定的学习能力，不同种动物的学习能力也不一样，但跟人比都很有限）动物也有简单的反应但某种意义上都是条件反射。 人是有自我意识的（文化和经历的结合），很多的选择是建立在自我意识之上的。 不同的文化和经历造成不同人的行为可以非常不一样，可以从极端的自私残忍到极端的无私慈悲。 乌托邦的基本原理就是让人的这些自私残忍的思想和行为无法伤害到他人。

其他动物特别是跟我们最接近的灵长类动物也有一定的群体组织， 但同样人的的大脑让我们能够组织像中国这样的十几亿人口来干同一件事，这种规模别的动物是无法想象的。 在这样的群体组织里，特别需要人脑去理解他人的思维。 即使在今天的社会里， Daniel Coleman的《Emotional Intelligence》里讲的情商是比智商更加重要，不管是人类早期的生存和今天的幸福。

1.3 幸福和人类需求

人到底需要什么？ 这个问题还是很难回答的虽然很多人都试图去回答这个问题包括马斯诺的著名的多层需求理论， 但好像没有公认的答案， 最接近的应该是幸福。 如何幸福？ 最简单的答案是干自己喜欢干的事情，但每个人喜欢干的事情不一样而且很多时候是不清楚而且是会变的， 所以乌托邦就是让你可以随时选择你想要干的事情。 乌托邦最基本的出发点是人文的关怀，希望每个人都过得更加幸福。 稍换个角度来看，人生是由一系列的经历组成的，不管是恋爱，创业，旅游，画画，养孩子；大部分经历的核心是和他人的互动。 这些里面包含一定的目标比如做出一家多大的公司。不管在怎么样的世界里，人都需要有目标和理想。

除了干自己喜欢干的事情之外，其他常见的幸福要素包括他人对自己和自己的社会地位的认可，和他人比较的优越感，归属感和精神支持类似于现有的好的婚姻。 这些在乌托邦里都能很有效地靠虚拟人来实现，他们会以你喜欢的方式来表达认可等等。

人是社会动物， 所以人和人之间的各种感情是每个人一生的核心部分也是幸福程度的核心因素。 悲观地看人生中有交集的人越多就责任越多焦虑也会越多。 这是矛盾的，一方面需要更多人让自己幸福一方面更多人容易让自己更痛苦。

感情是多次人和人之间的互动的积累， 所以一般人的话在虚拟世界里还是会选择有有限的爱人和朋友，这样才能有时间和每一个都有长时间的积累才能培养感情。 同样，这种和虚拟人的感情跟现在和真人的感情是不可区分的， 很多人都不相信这一点。

人对他人的需求也是一部分基因一部分文化。 他人的认可和陪伴是大部分人都需要的； 孤独是很多人的共同问题。

人多多少少都喜欢跟别人比，很多开心来自于优越感， 现实生活中很多的不开心来自于比不过别人。 虚拟世界里这种优越感就很容易实现， 我们会有很多虚拟的人可以比较。

人的期望值是很关键的，很多事情都是跟自己的期望值在比较。 同时人是天生贪婪的很难满足的，期望值会越来越高无法得到满足。

人生还是需要一定的挑战不能什么事情都太容易了，这个应该也容易解决，可以参考游戏，有挑战但某种意义上最终是可控的。

人工智能会给我们的人生很多建议，虚拟世界让这些建议都能变成现实，但最终还是每个人自己的选择。

【为了目标而优化，自私】

1.4 人脑的工作原理

像很多别的科学一样，我们目前对大脑有了一定的了解，但更多还是在了解的过程中。

人的逻辑结构跟电脑是挺类似的：硬件（大脑），软件（大脑里的内容），输入输出（感官）。

大脑的硬件部分是基因决定的，化学的药物比如amphetamine能够改变大脑的工作，我们仍然可以把它看成是硬件的一部分。

软件是一半基因一半文化，基因决定软件原始的参数然后文化和经历不停地调整这些参数。

输入加上软件（参数/算法）决定行为也就是输出。人和人的差别在于同样的输入会有不同的反应。

人工智能的一部分理论是根据物理原理。 大脑的物理结构能够做的事情我们用电脑同样可以做到因为没有任何理论的障碍防止大脑的工作原理被软件模仿。 人工智能的可能的实现方式之一也是通过人脑的模拟：我们把大脑分成很多个基本的组成单位如神经元。 这样的基本单元也就没几种，每一种基本单元我们研究清楚它们的工作模型， 然后就可以用软件来模拟这些基本单元和它们之间的链接。 目前我们对每个单元的工作模型还没研究清楚，这是微观的角度。

很多人的特有现象比如感情，记忆，抽象概念，逻辑关系，预测，沟通，语言，自我意识等等我们都能确定是依靠大脑来实现的，但很多具体的工作原理目前还是不清楚的。

自由意志（free will）根据现象去判断应该是存在的，但核心的原理仍然也是不清楚的。 因为根据电脑的理论，结论基本上就是决定论也就是没有自由意志。

大脑也是心理学的核心。

1.5道德

道德是文化的一部分， 它是每个人决策的主要因素之一，它跟社会规则比更是软性的但某种意义上是更有影响力的因为它更是一种信仰而不是像规则更多是依靠惩罚或者惩罚的威胁来维持的。 道德很关键，可以看成是每个人的选择。 社会就是每个人的选择的总和。 现有的道德体系或者是为了社会的可持续性或者是为了统治阶级而定的。 道德像其他文化一样一方面是人造的一方面也是在不停进化的。

像Friedrich Nietzsche 在他的《Beyond Good and Evil》和其他书里写的，宗教的力量逐步消失之后我们应该重新审视道德的观念，客观地不带成见地去审视， 包括不假设有绝对的道德标准。

技术上来说，我们可以让人在虚拟世界里淋漓尽致地发挥人性，包括人的劣根性。 但也许我们还是应该灌输一定的道德观念，虽然最终还是个自由的选择。

人工智能也涉及到道德问题，人工智能的选择决定于它的价值观。 这也是人工智能的难题之一。

【道德更清晰一点】

哲学最应该回答的问题还是每个人应该怎么样过一辈子， 历史上的哲学家都没有很好的答案，也许本身就没有唯一的答案的，宗教倒是在这方面提供答案的，不管各种宗教的答案好不好。

乌托邦里的生活会比现在好很多，但我们还是需要让大家都觉得人生有意义，也就是一般人所说的精神需求。 信仰还是需要的，给人精神支柱，但乌托邦也是随意选择的。

自由不能说是在基因里或者是必然的权利， 但是人本身是目标驱动的。 但在现实社会里，去实现这些目标会碰到很多限制，会觉得很不自由。 当然在现有的社会体制里，自由必然是有很多限制的，否则社会无法持续。

乌托邦的优点在于个人的自由不会伤害到他人，所以自由的程度和范围都比现在要大很多。自由是乌托邦的一个核心原则。

1.6人性化的乌托邦

为什么乌托邦是一个美好的社会呢？ 最根本的一点是这个乌托邦是根据人的本性来设计的。 在不改变人的本性的前提下，它可以满足人们的绝大部分需求。

在当今的实际社会中，每个人都受到太多的限制，很多时候不能去做自己最想做的事情，其中很多限制是为了防止对他人带来伤害。

社会里和个人的需要都让每个人必须和别人打交道。 每两个人有交际就可能有伤害因为很多幸福是建立在和他人的关系之上的，对方不是我们希望的行为就有可能带来伤害。 自私是在基因里，文化很多时候会让本性的自私更加放大。

稀缺资源的争夺也是很多问题的根源，但这个在现实生活中也是无法避免的，因为很多资源都是稀缺资源。人类很多对他人的伤害来自于稀缺资源的争夺，有些是真正的稀缺资源如土地石油等，有些只是人心理中的稀缺资源。

另外改变选择的成本特别高， 不管是在工作还是婚姻方面； 如果你想换一个工作或配偶， 你都会需要付出巨大的代价。

而在乌托邦社会里，每个人都可以选择自己每一天的经历，就像从一份有无限选择的菜单上点菜一样。 这样每个人都能过上自己真正想过的生活， 满足自己每一方面的需求。 改变选择的成本也会被降得最低，你可以一天当歌星第二天当法官，完全是你自己的选择。

社会制度 （15 ， 7500）

1. 社会制度
2. 社会模型
3. 制度解决社会问题
4. 乌托邦里的社会制度
5. 社会制度

社会是由人和社会制度组成的，社会制度主要是人和人相处的规则， 其中包括明文的规则（如法律等）和潜规则。 作为社会的一个成员，每个人都必须根据这些规则来生活。 现在人们的很多痛苦来自于这些规则造成的限制， 这些规则导致人们很多时候不能去干自己想干的事情，直接的因为规则不允许，间接的因为规则带来的后果代价太大。 同时因为这些规则每个人不得不包装自己，不能做真实的自己，这样才能获取自己想要获取的利益包括金钱和感情。 很多小说比如曹雪芹的《红楼梦》和Leo Tolstoy的《Anna Karenina》描叙的都是在社会制度的限制下人的痛苦和烦恼。

当然这些制度的存在都是有一定的道理和优点的， 某种意义上也是人类历史积累下来相对优化的制度。

制度是个平台，人在制度的框架上和制度的限制下生活； 每个人都会在基因和文化的驱动下，利用这些社会规则和他人来实现自己的目标。 或者换个角度来看社会里的成员是在一个不停博弈的过程里因为大家的很多目标是互相矛盾的， 虽然并不是每件事情都是zero-sum game。 人脑的作用就是把这些因素结合在一起来争取自我利益的最大化。

社会制度的最大的挑战实际上是来自于人性特别是人的自私。 大部分的社会问题都是因为人的自私引起的，但自私又是在我们的基因里面最根本性的特征，根深蒂结的。 目前相对好的制度主要靠两方面来弥补人的自私：第一还是靠自身利益（短期的一些牺牲和妥协来换取长期的利益），第二还是靠文化（应该是这样的，这样做是好事。）

现有的制度基本上都是为了维护甚至扩大既得利益者的利益，所以很多压迫和强迫。

因为人的行为是很复杂，社会是更加的复杂因为社会是多个人际互动的组合。人跟其他动物的一个根本性差别在于社会的复杂性和集体效应。 社会可以有效发挥多人的力量而不是局限于一个人。 对于一部分人来说可以利用群体来实现自己的目的，当然也一定程度给被利用的人一定的利益作为交换。

不同社会群体的差别是规则的差别，每个群体都有成员都了解的规则，这些共享的规则造就一个群体。比如中国和美国的交通规则有差别，不光是明文的交通制度，很多也是潜规则，比如一个美国人只要觉得自己的行为是符合交通规则她不会特意去避让违法交通规则的其他车辆，而一个中国人开车时当然也会遵守交通规则，但更重要的是避让别的车辆和行人，不管别人的行为是否符合交通规则。 所以中国人开车时都假设别人会避让即使自己的行为不符合交通规则。一个美国人和一个中国人在一起开车就比较危险，中国人假设的避让美国人不会执行。

每个国家也是为了各自的利益而努力。国家之间的合作也是因为对合作的双方都有利。

1. 社会模型

2.1社会的模型

社会是由多个人组成的，这些个体的行为包括个体之间的互动的组合决定整个社会的状态。

一个社会的三大主要元素是人的基因，社会规则和人类文化。 对个人来说，这三大元素加上个人经历决定一个人的行为。

基因，规则和文化决定一个社会是怎么样的形态。 要改变社会可以改基因，改制度或改文化。

基因是人类行为的基础，跟其他动物一样的机制。

制度和文化是人类的特色。 文化是人类思想的积累含有更多的历史的成分，虽然制度也可以看成是历史的积累， 但制度更重要的还是当前的制度，总体来说制度也比文化更容易改变。

2.2 数学模型

利用计算机，我们现在可以一定程度模拟多人在一个社会里的互动从而预测社会的演变过程。

在著名科幻作家Isaac Asimov的《Foundation series》里， 他虚构了一门统计学的应用叫psychohistory, 结合统计学，历史和心理学用数学模型来预测人类的将来。这个是有一定的道理的可以预测大规模的人口正常的发展的进程；不过像小说里提到的mule的情况，它不可能预测特变事件。

现有的学科里最接近的可能就是宏观经济学了，近代的经济学强调数学模型，主要是大规模人群的统计模型。

博弈论（game theory）是相对成熟的一套数学理论， 可以针对小规模或大规模的群体来分析或模拟群体动物或人的互动。【加些细节】

随着计算机能力的继续提升，这方面的模拟系统也会越来越多，比如FuturICT建议的Living Earth Simulator。

2.3 社会制度的演变

人类的历史很大一部分就是社会规则的演变的过程。 现在的发达国家有相对好的制度，但都有改善的空间。 社会制度不是直线进步的，但总体由于种种原因在改善， 但这并不是必然的方向。

现在的制度决定现在的社会状态包括社会问题，将来的制度决定将来的状况。

Yuval Harari 2011年出版的《人类简史》很多都是讲社会制度和它们带来的负面作用，他的观点有点极端但也写出来很多人类社会的真实情况。

社会制度的改变得依靠文化的改变因为制度需要文化的支撑。改变可以top-down(统治者驱动，群众接受)或者bottom-up（文化的改变导致政府必须改变制度或者换新的政府。） 抽象的层面靠文化，具体的层面是靠现有的制度。

1. 改变制度解决社会问题

改变制度是解决很多根本性问题的最佳途径， 只是过去和现在我们并不具备改变这些制度的条件。 但是在新技术的支持下我们有可能设计一套新的社会规则让每个人都能幸福从而让整个社会能有最大的进步，一个颠覆性的社会进步。

制度和体系建立之后，很多人会去研究在这个制度来做下一步的改善。 我们是搭建一个平台，一个有无限选择的平台。 不是去给每个人设计一个固化的美好人生，而是让每个人都能最个性化地去选择自己的人生。 互联网的发展已经让我们看到了个性化服务的很多趋势， 乌托邦会把个性化发挥到极致：为你而定制的完全个性化的人生。 技术的改进会带来很多变化，有好的也有坏的，但是快速发展的技术让我们有条件去改变制度然后根本性地来解决很多现有的社会问题。

不管是历史上大部分时候还是现在，大部分问题都是很难解决的，最好的现实的做法也只能逐步多方面的去努力，像世界上很多善良的人正在做一样。 但目前我们来看不远的将来确实是一个难得的机会，能够有可能产生前无所有的影响。 虽然人性有劣根性，很多人还是有善良的一面的也愿意为别人为人类多做点贡献， 只是之前有这种愿望能真正产生的影响还是非常有限的。 有了新技术之后， 抛开现有的制度和思想，新技术和新制度相结合，不少问题都直接消失了，很多问题变得很容易解决，当然也会有一些新的问题会产生。

1. 乌托邦的社会制度和影响

【举一两个例子】

乌托邦的社会是特别的简单，所以它的社会规则也是极其简单. 主要原因是因为每个人都活在自己的虚拟世界里，在物理世界里的规则也就特别少。

从整个社会的角度，最主要的规则是保证每个人的自由。 很明显这是和现在世界上所有社会的规则有极大区别的。 这个颠覆性的制度的改变也是从最根本的层面来解决现在的很多的极其难以解决的社会问题。

在虚拟世界里， 每个人可以根据自己的需求而生活在不同的社会里并且可以随时切换， 所以社会规则也变成了可以选择的。 每个人什么都可以干，你干的每一个事情的环境和参与的人物都是你自己选择的。 这方面类似于现在的网游， 网游的流行也是因为它们能给玩家带来在现实生活无法找到的优越感和虚荣心的满足。 游戏都是有规则的，尽管每个游戏都只是一个简化的虚拟社会。

没有现在普遍的市场制度，人的创新动力挺有可能会下降，但是拥有人工智能的机器人的创新进度会完全超越人类的创新进度， 实际上人工智能可以被看成人类能力的延生。 整个乌托邦平台搭完之后， 绝大部分领域也不需要创新因为大家的日常生活已经非常幸福了，人类的幸福和创新的速度没有多大的关系了，主要的因素实际上变成了在人工智能引导下的每个人的自我摸索：在无限的可能性里选择自己想要的生活。

宇宙历史和生物进化（15 ， 7500）

1 宇宙和地球历史

根据目前的物理理论，宇宙的开始也就是大爆炸大概是140亿年前， 从无限密集的一点扩张成今天浩大的宇宙并且在继续扩张。 我们的太阳46亿年前形成，地球在太阳形成之后一亿年左右也就是45亿年前就形成了。 这些都是根据物理的规则来演变的。

光速（每秒30万公里）是物理里核心的一个概念，在相对论等理论里光速都具有特殊的意义。 光速虽然很快，但宇宙的规模是特别的大，宇宙里的距离跟我们日常生活里的距离比的话都是巨大的数字， 即使光都要很久才能从宇宙的一个地方到达另一个地方。比如光需要8分钟从太阳跑到地球；目前太阳系外离我们最近的恒星Alpha Centauri光也需要四年多才到，依靠现在的航天技术飞船很难到达，虽然俄罗斯富豪Yuri Milner投资的Breakthrough Starshot希望能让微型飞船只花二十年时间从地球飞到那里， 这需要技术达到20%的光速。

物质的密度足够高时光也无法逃脱便会形成黑洞，黑洞无法直接观察但可以通过Hawking radiation等间接的效应来观察。大部分星系包括我们所在的银河系中心好像都有巨大的黑洞，不过目前来看地球被黑洞吞噬是一种非常低概率的风险

根据目前的相对论的理解，超光速的飞行都还没有明确的理论模型，最接近的也就是还没有任何实质证据但理论上可能的虫洞，没有理论基础之前我们只能说超光速飞行的可能性非常小。科幻小说里的超光速需要有新的物理理论基础才有可能真正实现。穿越到过去的可能性更加小，虽然虫洞或平行宇宙的理论并不完全排除这样的可能性。

地球刚形成时跟我们现在的地球也是有很大差别也不适合生命，但逐步形成了能够承担生命的环境。主要三方面的自然过程（天文，地质，生物）造就了今天的地球，地球的地质面貌也是逐步演变出来的，只是现在人为的影响更大了。

人类能够在地球上产生并繁殖取决于地球的独特环境和一部分的运气，很多条件都需要符合才能出现生命，单个行星产生生命的概率是很低的。

但是由于宇宙的规模，整个宇宙里估计至少有几百亿个能够支撑生命的行星，外星人从概率上来说是应该存在的。 我们逐步发现的更多可能适合生命的行星和地球上很早期的生物的出现都增大了外星人存在的可能性。至今我们已经发现了几千个行星，随着技术的进一步发展这个数字应该会大大提高。

但目前还没有证据任何一个行星上有生命的迹象更没有任何外星人跟人类有任何联系的证据。 为什么我们还没发现外星人是科学家研究的热点之一（Fermi Paradox）；大家有很多种猜想，但目前无法判断哪个猜想是正确的。

看地球历史，外星人概率上来说技术应该比我们先进很多但也极有可能具备侵略性，所以和外星人相遇很有可能人类会成为和欧洲人相遇的印第安人。 所以长期考虑我们应该也为外星人的侵略做准备，这是人类灭亡的外部可能性之一。

2. 人类进化

根据目前的证据来看，地球上的生命应该是从地球上自己进化出来的， 从外星来的可能性基本上不存在。 人类的进化分成两步。

第一步是从无生命到有生命，有机化学物到最基本的生命类似于今天的细菌。 最基本的生物也需要细胞结构，能量产生，繁殖特别是基因。 这部分是某种意义上最难相信的，特别是RNA/DNA这样的数字化结构。 这个得依靠漫长的时间， 但目前的证据是这个过程还是比较快的大概40亿年前最晚也就35亿年前地球上了已经有了最原始的生物，而从单细胞进化到多细胞生物花了20多亿年。

第二步就是Charles Darwin的标准的进化论，从最早的生物进化到今天的人类。 进化论的核心是基因遗传和突变，对生存有利的基因被保留到下一代。 一代生物通过小量的基因突变(单个个体的自身基因和单个个体的遗传下代基因是有差别的，前者是两对各来自于父母，后者是一对来自于父母基因的混合(crossing over); 基因的混合加上突变)会产生不同的个体， 不同的个体在自然环境里竞争比较对环境的适应对捕食者的防御对配偶的吸引力等等。 通过个体之间的激励竞争，最终是比结果也就是这个个体有没有成功生存并交配并让孩子出生，并不比较任何特征比如聪明程度漂亮程度等等。下一代会继续重复这个过程。

进化论更深层次的理解是基因的生存和扩张，基因的目标(当然是无意识的)就是基因的长期广泛的生存，这是一个不停试错的过程，对生存有利的基因就有优势更有可能生存和普及。Richard Dawkins的《The Selfish Gene》讲的主要就是基因如何想尽办法生存并扩张。

Lamarck的使用改变基因理论是不正确的。脖子长的长颈鹿因为有优势才把长脖子的基因传到下一代，而不是伸脖子让脖子变长并遗传给下一代。

进化论早就已经被广泛接受，没有上帝的创造，大自然是没有意识的。进化是没有感情色彩或者价值判断的，不是说进化得越来越善良或越来越聪明， 唯一的标准是是否对生存有利，而且是在那个时间那个环境里最有利的。它也带有一定的偶然性。

像《人类简史》里描叙的，人类历史的发展是充满血腥的，对人类自己，对其他生物和地球总体。一方面我们应该理解因为有基因的基础，其他动物实际上也是很残忍的，但人的残忍程度超过动物也是因为后天的文化 。另一方面人因为有思维有文化可以超越人类本身的基因而让人类能够更加善良。

比如男人花心是在人的基因里的，但并不等于男人应该把基因当成借口。 虚拟世界的优点在于人可以保持本性而不伤害到别人。 乌托邦的核心思想就是保持人的本性但是把每个人的经历都限制在一个虚拟世界里那样不用担心一个人能够伤害别人。

人体的结构是特别的复杂，但核心实际上也只有两部分。 最核心的部分是基因（跟别的生物一样），那么复杂的结构都是encode在基因里面，从最早的受精卵一直到成人（整个过程也是主要由基因决定的）， 所有的器官都有相对应的基因，也够决定了人和人之间的硬件上的差别。 胎儿成长的过程也是比较能体现进化的过程的。

第二核心的部分是大脑，大脑的物理基础也是由基因决定的， 但它跟人体别的器官还是有根本性的差别，大脑有特别强的灵活性，类似于电脑上可以有运行的软件。

目前的证据是人是从黑猩猩进化过来的并且现在世界上所有的人类都是一小波二十万年前左右的非洲人的后代，就是这些非洲人逐步走出非洲成为了现在七十亿人的祖先。当时地球也有别的人类，但因为种种原因之后都灭绝了。

进化的速度是很慢的，现在人类本身的进化也是很慢的，当然我们可以通过改基因或者结合人工智能来快速提高人的各种能力，人工智能仍然是最大的因素。在不改基因的前提下，人本身的潜力是有限的，很多科幻电影里描述的开发人的潜力基本上没有科学依据，人类本身的能力大概最高也就只能像电影《Rain Man》里面的Raymond那样。

进化是自然的，但自然的不等于是道德的。从人的道德观念来看，进化本身是很残酷的， 实际上整个大自然是很残酷的，自私是进化的必然结果，优胜劣汰是不符合普通的道德规则的。 人类社会很多方面比自然世界的进化过程要道德多了。

人的很多特征包括很多劣根性是进化出来的。 这些特征都是对生存有利的，但并不等于就是正确的。

人类的出现改变了自然进化的规律，人类已经对自然界产生了多方面的影响：正面的包括保护人类的老弱病残，负面的包括很多生物的绝种。

下一步基因改造方面的技术进展会给进化带来更大的影响，某种意义上人类的选择会替代大自然的。 不远的将来技术应该会进展到我们能够从头设计新的生物的基因也就是通过基因设计而不是进化来创造新的物种。这同样是把双刃剑，好的一面包括我们可以让已经灭绝的物种重新复活，坏的一面也包括人类灭亡。

另外一种实现乌托邦的思路当然是去改变每个人的基因特别是人的自私， 让大家都能够和谐地生活在一起。 但我是极不愿意去改变人的本性的，即使我们有大家公认的劣根性。

人类历史（10 ， 5000）

1. 人类跟其他动物的差别

目前的证据是人类是从黑猩猩(chimpanzee)进化过来的。 人类和黑猩猩最大的差别在于大脑的区别，进化过程中基因的突变导致了人脑和黑猩猩的脑袋有了足够的区别，从量变到质变。 足够聪明的大脑让人类远远超越了地球上的其它动物并且统治了地球。 人类的大脑容量比黑猩猩要大两倍左右（400cm^3 vs. 1200cm^3）

人的大脑的差别让人类有了动物世界里独有的抽象思考能力，这个应该是最根本的差别。语言和文字都可以看成是抽象思维的工具和载体。社会，文化和技术都可以看成是抽象思考在不同领域的应用。

1. 历史的驱动力

有了与众不同的大脑，人类的历史也就跟其他动物的历史截然不同。

历史的驱动力主要有文化，制度，技术三个，这三个都是需要长时间积累的经验，长时期跨代知识的积累也是人类的一个特征。

虽然基因是原动力，在人类历史中基因的影响是比较有限的因为基因从二十万年前的homo sapiens到今天的人类应该基因的改变不多。 现在大部分科学家甚至都认为二十万年前的智人可以有跟现代人类一样的行为，只是他们跟我们比没有足够的积累， 或者说他们应该能够理解相对论和互联网。

文化是一个社会的思想的总和特别是关于信仰，道德， 传统， 习惯等等。科学是在文化之外的。 文化的可能性是特别的广泛因为它理论上没有任何限制虽然它也需要符合基因的特征但是可以完全超越基因的，所以如果有外星人的话他们的文化可能跟地球上任何社会的文化都有极大的差别。 很多科幻小说和电影比如《阿凡达》和Ursula Le Guin的《The Left Hand of Darkness》讲的都是跟人类社会很不一样的文化，如果我们想应用到地球上来的话最大的挑战在于如何改变我们的文化，这个问题没有明确的答案。

宗教是历史上文化的核心部分，也是很大程度影响了历史的发展，特别是在西方。

艺术在文化的一部分， 它实际上就是人类的一面镜子， 通过艺术我们可以换个角度来了解我们自己。 艺术的核心是产生感情上的共鸣。比如Stendhal的《红与黑》《Le Rouge et le Noir》的一大特点是它有大量的人物的心理描述：感情，动机，思考过程，等等。 这些内心的感受是很多读者都有亲身体会的感受，所以是很好的对人性的描叙也很容易产生共鸣。 艺术可以说一方面是我们基因的表现另一方面是文化的表现。

制度跟文化是紧密关联的，在有些理论里制度也是包括在文化里面的。制度是相对清晰的固化的公认的社会规则，最极端的例子就是法律。拿春秋战国的中国文化来做比喻的话，制度更像法家而文化更像儒家。法律的规则是很清晰的，包括违反法律的代价。 历史演变的很大一部分就是制度的改变。

文化和制度是人类社会的胶水，把大规模的人群链接在一起。

技术是工具，但是新技术的出现也能带来颠覆性的社会改变。从历史来看，最早的石头工具和火，农业革命，工业革命和现代的信息革命都是人类历史上关键的转折点。展望不远的将来，核心的技术仍然是人工智能和基因改造。

工业革命和市场经济是最近一次也是影响最大的社会的改变， 技术和经济制度的结合带来了经济的快速发展也造成从英国到美国和其他发达国家的繁荣发展； 目前发展中国家包括中国基本上是在按照同一路径在往前走。

人的幸福感受是很主观的， 但我们从物质条件去看的话现在的世界总体应该是历史上物质条件最好的时候。 但满足基本的物质条件之后，人类会更多关心更高层面的需求，人的欲望确实是无止境的。

1. 历史的启发

读历史了解历史同样也是为了让我们能够更好地去打造一个美好的将来。 一个心怀慈悲的人读历史都容易为了人类的残暴而觉得心痛，我们都有责任去打造一个更美好的将来。

最影响历史的是改变文化改变制度改变技术的人， 但是普通人经常比这些名人更加幸福

人类总体按照人民的幸福程度来评价的话也是有了不少的进步，但是进一步的改善是很难的，所以很多人满足于微小的改善，基本上没有人去追求根本性的改善。

要改变历史就需要改技术改制度改文化，文化是最大的变数。 读历史我们能看到文化可以让人很善良也可以让人很残忍。虽然基因的烙印是抹不去的，人类还是可以选择我们自己的命运（destiny.）

人类未来（10 ， 5000）

人类的未来可能怎么样？ 哪些是最有影响的因素？我们又能做什么？

1. 对未来的关心

虽然大部分人因为生活的压力都把精力集中在眼前的忙碌之中， 人类的未来依然是大家都关心的问题； 比较明显的一个表面现象是最近几年关于人类未来方面的书的量和被关注程度的提高。 读历史我们能看到几千年来的人类社会的变化， 展望未来我们看得到将来的变化会来得更快更大。 即使这里描述的乌托邦因为种种原因没有实现， 我们也可以很有信心地说五十年后的世界会因为新技术的出现而跟现在的世界截然不同。

很多名人都在关心人类的未来，但大部分人的思维还是比较局部和短期的， 某种意义上还是不太敢去想颠覆性的改变特别是制度上的改变。 比如最近几年比较火的两本书Peter Diamandis/Steven Kotler的《Abundance》和Martin Ford的《Rise of the Robots》 都是在关心新技术对经济和社会的影响，有些地方也考虑到制度改变的重要性， 但总体来说都是从单方面去考虑影响的比如人工智能对医疗的影响而不是考虑对整个社会的影响。 另外人的惯性是很强的，大部分人也是很不愿意去考虑改变制度的； 比如市场经济制度和民主政治体系都是很多西方人不愿意去考虑改变的制度。

1. 决定人类将来的主要因素

看历史， 文化加技术是社会变化的主要因素。

技术是基础的工具，决定我们能做的事情的范围，比如能否到火星上生活。 文化决定人类的各种选择其中包括如何应用新的技术。 这两个合在一起加上一些运气的成分决定人类的未来。

三五十年内的技术的大趋势是挺明显的， 某种意义上没有太大的变数。 当然我们现在不可能预测所有将来的技术，但目前我们能够预测的技术已经能给人类带来颠覆性的影响。

最大的变数是文化，文化决定人类做什么样的选择。 有了新技术之后，文化决定这些新技术的应用以及新技术带来的效益和成本在社会成员之间如何分配， 不同的选择就会导致不同的将来的未来社会。 比如虚拟世界的技术可以成就世界上最大的公司也可以免费让大家都享受，这个不是技术而是文化决定的。

技术越先进，我们的选择范围越大可能性越多，总体来说越先进的技术是会推动社会走向越极端的状态， 不管是好的还是坏的。 极端的状态是跟我们的过去和现在相比较，也就是说将来会跟过去很不一样。

1. 技术对人类社会的影响

技术是中性的工具，可以作善也可以作恶， 一方面能给我们的生活带来巨大的改善但另一方面可能能造成人类的灭亡。 前面提到的核心技术特别是超越人类智力的机器人和虚拟世界迟早都会到来，任何人都阻止不了。 比如Frank Herbert小说《Dune》里面的Butlerian Jihad那样对先进技术的禁止在现实中是不太可能的， 即使在小说里也没有完全阻止人工智能的发展。 英语里的Luddite这个单词来自于十九世纪毁灭那时新出现的织布机的一帮工人，现在用来形容广泛地反对新技术的人。

Vannevar Bush 1945 “As We May Think”

【举个例子, 正面和负面的影响】 Matrix

既然这些新技术有那么大的影响，我们有责任一起来为将来做准备， 让这些技术对我们的生活和整个社会带来最大的正面的影响。 悲观一点来看，如果我们不做任何准备的话，这些具有极大颠覆性的技术很有可能会给人类带来灾难甚至是人类的灭亡。 这是目前整个人类最值得重视的问题， 也就是说我们没有在为不远的将来的可能的巨大风险做力所能及的准备工作。

1. 人类社会的将来的可能性

展望人类社会的未来，我们可以分析出来五十年后大致有四大类可能：人类灭亡，机器人统治，独裁者统治，乌托邦.。 小概率的可能比如外星人的侵略我们暂时不考虑。

4.1 人类的灭亡

第一类可能性是人类的灭亡；主要原因还是来自于高科技。 目前能看到的最有风险的四项技术是核武器，基因改造，人工智能和纳米技术。 别的风险当然也存在，但这四项技术我们都能清楚地看到带来人类灭亡的可能性。 同时后面三项技术也是实现乌托邦所需要的核心技术， 技术确实是把双刃剑。 今天我们面临的最大风险仍然来自于各个国家的核武器库，基因改造最近几年的进展大大提高了这方面的风险，另外两项项技术还需要有进一步的进展才会带来真正的威胁。 Bill Joy在他2000年的文章 《Why the Future Doesn’t Need Us》里主要就是讲了后面三项技术带来的风险。

人类灭亡的风险绝非是耸人听闻，虽然听起来有点像古希腊神话里面Homer的《Iliad》记载的Cassandra的预言的感觉, 她的预言都是准确的但没有人相信她。 至少我们现在的形势比她还是好一些，至少现在已经有一小波人在关心这些风险。 美国的Future of Life Institute; 剑桥大学的Centre for the Study of Existential Risk.

看历史，除了近期的核武器之外人类包括进化历史上最大的风险还是来自于大自然： 比如传染病，小行星撞击（现在认可的恐龙绝灭论）等。 但将来最大的风险都在于人类创造的科技。

虽然现在大家很少提到核武器的危险，目前仍然是最大的风险，特别是随着核武器技术的必然的扩散。

人工智能的风险很多人也都分析了：超人类的人工智能很有可能就会把我们人类给消灭了。

基因改造最近变得越来越简单越来越普及， 低门槛的基因改造这是个极大的风险。 基因改造可以造出来新的物种， 主要问题会在与我们虽然知道改了什么基因但我们不清楚这些改变后的基因带来的影响， 挺有可能会造成人类控制不了这些新的物种会对生态系统里别的物种和地球的整体环境带来毁灭性的影响。 一个人类无法抵抗的病毒或细菌是个典型的例子，人类历史上也有过多次类似的天然的例子，比如现在人类没完全克服的AIDS/HIV病毒。

纳米技术的风险在于不停的自动化的制造， 把世界上我们生存需要的物质都给改变了造成我们无法生存。 纳米技术的evangelist Eric Drexler在他的书《Engines of Creation》里描述了 gray goo； Kurt Vonnegut 的1963年小说《Cat’s Cradle》也描叙了一个类似的灾难。

这些都是我们目前能够看得比较清楚的高风险的技术而且都是在短时间内可以毁灭人类的，在科学界也是基本上有共识的。 另外还有一些低概率的风险（比如外星人侵略，小行星碰撞，等），目前还不太了解的新技术的发现（比如量子力学方面的）和长期效果的（气候变暖等。）

4.2 机器人统治人类

第二类可能性是像很多科幻电影里所描叙的机器人统治人类； 虽然这不是人工智能的必然结果， 但是人工智能超过人类之后各方面的能力都会远超人类，所以统治人类也是不难的事情。 这里的关键是我们创造出来的人工智能的行为。 这是个公认的人工智能方面的难题： 如何确保人工智能，不管有意还是无意，只会去干我们希望它们干的事情。 不过不像很多电影里描述的，真正对抗起来人类是完全对付不了机器人的， 具备人工智能的机器人会造出无比先进的武器，只要机器人想消灭我们，机器人消灭我们就像我们消灭蚂蚁一样，毫无悬念。

很多人也写了关于人工智能的风险的书，总体也是很有道理的。这方面典型的书有Nick Bostrom “Superintelligence”， James Barrat “Our Final Invention” 等等。

4.3 独裁者统治人类

第三类可能性是一个像希特勒那样的独裁者可以通过人工智能来统治人类， 这个跟第二类可能性是很类似的， 谁控制这些先进的机器人就能控制全人类；没有人工智能一个人长期统治人类是不现实的因为他需要很多人的支持， 有人工智能他只需要控制机器人就能控制人类。 这也是给我们的乌托邦的一大挑战，如何防止系统被一个人所控制。 细分一下也可以分成两部分：第一部分是一开始的时候就是一个“好系统”而不是被个人控制的系统，第二部分是系统开始运行之后不要被个人夺走控制权而改变最初定义的普惠大众的规则。

4.4 乌托邦

第四类就是这里描述的乌托邦，同样的这些技术可以让全世界的人都过得更加幸福。 没有技术这个乌托邦是无法实现的， 有了技术我们要选择如此应用这些技术才能实现乌托邦而不是另外三类可能。 同样这里的一部分核心是让人工智能来支持乌托邦而不是去追求其他的目标。

1. 重要性

5.1 一大岔路口

根据我们前面的分析，人类正在走向一个无比重要的岔路口，整个人类正在无意识地在做一个根本性的选择，这是个特别可怕的场景。

前三类和第四类选择之间的差别真正是天堂和地狱之间的差别， 人工智能和虚拟世界或者会让全世界的人都过上极其幸福的生活或者就会导致人类的毁灭或痛苦。 这四类可能性，跟我们今天的社会来比，都是比较极端的一种状态。 类似于现有社会的中间状态会成为一种不稳定状态而不太可能长时间存在， 也就是说将来跟现在很像的可能性是很小的，巨大的变化某种意义上是不可避免的， 除非我们阻止了科技的发展。 我们的希望当然是让人类社会走向美好的极端。

今天很多人在关心的长远的问题包括环境的恶化， 地球再次被撞击的风险，长期地球随着太阳系的毁灭而逃离地球，政治经济体系带来的贫富差距，人工智能带来的全民失业等的；这些当然都是很重要的值得关心的问题， 但跟人类灭亡或被机器人统治这种existential risk来比的话还是小巫见大巫。

理智的态度应该是客观地了解风险但同时乐观地争取最好的结果。

5.2 人类自己的选择

理智的分析结果是将来的最大的可能性是人类的灭亡， 因为新的技术给人类带来更多消灭自己的工具。但只要存在一丝丝的可能性，我们都应该共同往最好的方向去努力。 这是现实不是好莱坞大片，但比电影更加危险也更加重要。 不夸张地说，我们刚好活在一个真正影响人类将来的时刻。 人类历史上有过很多关键的转折点，但都不如现在我们面临的这个转折点。

从宇宙或地球的角度来看人类的出现也是一件偶然事件。 但对于我们人类来说，我们那么不容易地产生在地球上了我们应该努力第一生存下去第二过得更好。 不管是从进化论的角度和目前还没发现外星人的角度来看，人类的出现是个极端的小概率事件，我们都应该珍惜我们的存在并且想尽办法去确保一个美好的未来。

技术是核心的工具，但最终的选择还是人类的选择。不管你多相信自我意识(free will)，大家的共同选择（有些主动有些被动）会决定人类发展的方向，技术只是给了我们更多的选择。 技术很重要也是我们描述的乌托邦的基础， 但最终还是我们的理想我们的价值观我们的意愿和使命感决定人类未来会是什么样。 某种意义上仍然是人文的成分我们人类特有的区别于其他动物的特征是最最重要的，人类文化里这些高尚的部分让我们对未来依然可以乐观。

核心技术（30 ， 15000）

在技术层面， 实现乌托邦也是一个历史性的庞大的系统工程， 乌托邦里的每个城市都是一个高度智能不需要人工干预的城市。 这里面包含了很多领域的技术创新，但最核心的需要三方面技术的突破：人工智能，虚拟世界，纳米无线链接。 这三项技术本身都已经是在快速发展的过程中。

很多人听说了乌托邦之后都会关心多快能够看到， 这三方面技术的成熟速度也会决定我们多快有可能实现乌托邦。

这里的技术都是建立在现有技术的基础上； 人类这些年来也对庞大的系统工程积累了很多经验，包括像航天，核能等方面非常复杂并要求高可靠性的大规模工程。 另外随着世界人口的快速增长，现在人类也积累了很多大规模城市的建设和运营经验。

1. 人工智能
   1. 什么是人工智能？
   2. 人工智能的重要性
   3. 人工智能为什么能实现？
   4. 人工智能如何实现？
   5. 人工智能的风险
   6. 人工智能的影响
   7. 人工智能在乌托邦里面的应用

2. 虚拟世界

2.1 什么是虚拟世界？

2.2 虚拟世界的应用

2.3 虚拟世界的重要性

2.4 核心技术：脑神经链接

2.5 核心技术：模拟世界

2.6 虚拟世界的风险

3. 纳米技术

4. 其他技术

1. 人工智能

对于乌托邦来说，人工智能是最核心的技术。 实际上对整个人类来说，人工智能也是目前能预测到的最核心的技术。 这个时代是个技术快速发展的时代，我们有幸有可能看到很多技术的实现和应用包括基因改造，长生不老，航空旅行等等，但综合考虑下最有影响力的技术仍然是人工智能。

1.1 人工智能是什么？

人工智能的基础是计算机软件， 今天的软件像我们手机上的app已经给我们的日常工作，生活和娱乐带来很多方便。 计算机和软件的快速发展给人工智能打造了一个良好的基础。

人工智能的最简单的描述就是达到人类智力水平的软件，也就是说能够完成普通人类所能完成的所有智力任务，特别是分析，学习，思考，计划和决策。 换一个角度看，人工智能是目前人类擅长但计算机还不能做到的事情，比如销售或谈恋爱或研究量子力学。

人工智能的衡量标准就是人类的智力，人工智能的实现的时刻也就是软件达到人类智力的时刻。

1.2 人工智能的重要性

在生物界里人类的优势是非常明显的， 而其中根本的原因就是人类的大脑比其他动物的大脑要发达， 实际上动物大脑的进化到现代人时从量变成了质变， 从而造就了目前地球上整个世界的文明。 因为人脑的智力水平，人类能够不停地创造新的技术应用，语言，社会体制和文化，推进社会的发展和地球及宇宙的改变。 从动物进化历史来看，现代智人的出现是一个转折点。

人工智能也是类似的， 一旦人工智能的智力水平达到了人类的水平之后，推动社会发展的这些能力都可以靠人工智能而不是人类来提供。 所以人工智能达到人类智力水平将是第二个转折点。之前靠人做的事情，之后人工智能都能做而且能比人类做得更好。 这就相当于给这个世界增加了无数个天才级别的科学家，政治家，思想家，艺术家，等等， 它们的存在会推进人类社会超高速的发展，极度加快历史发展的进度。举个狭窄的例子，我们现在关心的技术难题包括癌症，长生不老，航天技术，可控核聚变等都不需要人类就能有很多的突破。 这么强大的人工智能技术一方面能给我们的生活带来无穷的改善另一方面可能造成人类的灭亡， 真正的天堂或地狱的选择。 不过在这个阶段我们大致还能预测人工智能对社会和对我们生活可能带来的影响。

人工智能实现以后创新的速度会大大加快包括技术的进展。 现在的技术和应用创新都是需要有特殊的人来进行创新，这样的人比较少所以整体的进度比较慢， 比如癌症目前还没有治疗方法是因为这方面的研究人员太少，当然一部分是因为人体的结构非常复杂。 但当人工智能有这样的创新能力之后人不再是瓶颈， 不管是创新人才的数量和工作速度上人工智能都会比真人有明显的优势。

人工智能的另一个特点是一旦达到人类水平之后能够在短时间内通过不停改善自我的软件而远远超越人类（Alan Turing二战时破密码的同事I. J. Good 1965年提出的 intelligence explosion）， 这将成为第三个转折点。 虽然时间上会跟第二个转折点非常接近，也许只有几个月到几年的差别，从智力水平来看会有非常大的差别。 在这个阶段， 因为我们从来没有接触过超人类的智力，我们都很难预测超人类的智力会给我们带来的具体影响， 但我们可以很有信心地判断这个影响会超过人类历史上所有技术的影响。

我们可以不夸张地说这是目前人类历史上最重要的时刻，我们应该更加重视。

【要不要加人工智能的行业应用？】

1.3人工智能为什么能实现？

人工智能的实现是必然的。 人的智能就是建立在一个物理的大脑的基础上的，最傻（brute force）的办法可以通过技术的逐步完善用大脑模拟来实现， 这种方法已经没有理论上的甚至突破性技术上的障碍，剩下的都是工程方面的挑战，虽然挑战仍然是挺大的。 当然我们很有可能会发现更容易的实现方式。

人脑的工作原理现在还是不太清楚的，但我们并不需要了解清楚才能实现人工智能，人工智能的最终的解决方案估计也会跟人脑的工作原理不一样； 作为科学研究我们会继续研究也会搞清楚大脑工作的原理， 这个还是非常有意思也有用的。 这里的类比是鸟和飞机，两个都能飞，但实际上飞机飞行的原理是跟鸟不一样的，飞机的设计并不是模仿鸟的飞行原理的，而且飞机是很多方面远远超越鸟的飞行功能的。

1.4 人工智能如何实现？

人工智能有多种方式可以实现包括人脑模拟， 逻辑系统，知识系统， 学习系统等。 目前还不好判断哪种方式会比较容易。 【多一些例子】

1.4.1 多快能实现？

目前我们也不好准确预测人工智能多快能实现。 看人工智能的历史，我们能看到周期性的乐观和悲观阶段。 不过最近多个垂直领域的快速进展包括IBM Waston, Google AlphaGo, 无人驾驶，语音识别等是让我们对人工智能的将来比较乐观的。【例子】

人工智能短中期的影响包括替代现有的很多蓝领和白领的工作，比如亚马逊的仓库搬运机器人和替代华尔街交易员的智能软件。

业内乐观的判断大概是二三十年，保守一点的在五十年左右，特别保守的一百年内。

* 1. 人工智能带来的风险

这个是最近大家在逐步重视的问题， 因为人工智能是不远的将来我们可以预测的毁灭人类的主要风险之一。

人工智能的风险至少可以分为两类：第一类是因为我们不清楚人工智能可能干的事情，这是人工智能特有的风险， 这里最严重的问题在于我们没有一套能保证或至少基本上能保证人工智能安全的方案； 第二类是个人或组织用人工智能来干坏事，人工智能也有可能让一个独裁者或者一小伙人掌控所有人类，这个跟目前我们拥有的核武器的风险是类似但是更加广泛。

人工智能不同于其他技术因为人工智能可能带来的影响是全方面的而且可能是我们意想不到的也不是我们希望的， 别的技术比如核武器带来的影响是狭窄的并且比较清晰的。

任何的人工智能系统我们都会以某种方式给它定一个或多个目标， 但是根据这些目标人工智能会具体干哪些事情目前我们还没有很好的方法来分析。 在无限的可能性里面，即使我们给人工智能的目标是好的， 人工智能也很有可能会带来意想不到的副作用包括导致人类灭亡。

目前我们软件的可靠性也是有很大问题的，即使我们系统的设计完全没有问题，软件里的bug可能导致人工智能产生我们不希望的效果。

人工智能的另一个风险是人工智能的安全性和目标是管理和研发人工智能的团队决定，这个团队可能小到一个个人。 这就类似于给一个人一颗可以发射的核导弹。

更宏观一点来看， 如果我们在我们这部分宇宙空间是第一个实现人工智能的，人工智能不仅影响整个人类，某种意义上也会影响整个宇宙。

人工智能带来的这样的existential risk, 我们需要重视并且采取行动来降低风险。

* + 1. 不安全的人工智能的推动力

我们应该担心人工智能的危险一部分因为有很多打造不安全的人工智能的动力。 虽然百分之百的安全保障很可能是不现实的，但是安全的程度还是有很大差别的。

首先垂直领域的人工智能的应用让大家都能看到人工智能的商业价值， 所以创业者和投资人都会继续投入支持人工智能的快速发展。 商业上的竞争和先发优势会导致大家都想尽办法来尽早实现人工智能，不管它是否安全。

在军事方面，人工智能的价值比商业方面更大，所以各个国家的军方都在这方面有大量的投入，早在六十年代就是。 现在很多专家都觉得人工智能的实现并不遥远了，各个国家更有动力去投入来争取第一个实现人工智能然后利用由此带来的先发优势。

由于人工智能的自我改善能力，人工智能有特别明显的先发优势，很有可能第一个实现人工智能的机构或国家能带来不可抵挡的竞争优势。

最后一点是任何的安全措施都会带来金钱和时间的额外成本， 所以对早日实现人工智能是不利的，那样安全在很多情况下就有可能被有意或无意地忽略。

1.6 人工智能带来的影响

虽然一定程度人工智能的影响不好预测因为人类历史上从来没有掌握过类似的颠覆性技术， 一些基本的影响还是可以预测的。 超人类的智力的影响更是不好预测。

1.6.1 自动化替代人类

自动化是最基本的：人工智能可以替代人类来干人类所能干的一切工作并且干得更好。

1.6.2自然科学的基本理论

人工智能能替代顶级的科学家帮助我们快速来研究自然科学， 这样自然科学的进步也会被加速。 这些理论基础很多也会被应用到新的技术研发里面去。 目前很多技术难题都是因为我们对基础的理论比如核聚变或人体的工作机制不够清楚。

1.6.3技术研发

有了更新更深刻的科学理论基础，现在的很多技术难题会迎刃而解，很多现在我们只是想象的技术也会被快速实现，很多我们还没想象到的技术也会被发明。 目前大家关心的领域包括长生不老，癌症，航空，核聚变，基因改造，新材料等等都有突飞猛进，而且同样不需要人类的努力。 比如医疗方面，人体特别是人脑的结构搞清楚之后，疾病的治疗和智力方面的各种操作都会随之而来。

1.6.4 社会科学

自然科学是最直接的，但人工智能也能对社会科学带来巨大的影响，从个人到社会的研究会给人类带来更幸福的个人和更美好的社会的可能性。

1.6.5 人的最好的助理

人工智能能够理解人的思想并给人无处不在的建议： 通过对人类群体和个人的深刻理解更好地满足每个人人的个性化需求，能够很好地协助每个人去做自己想做的事情。

1.7 人工智能在乌托邦社会里的主要应用之处

1.7.1 物理世界的维护

基础的物质世界的维护需要人工智能那样才不需要真人来维护， 具备人工智能的机器人能完全实现所有的功能那样每个人都不需要工作。 当然因为人都活在虚拟世界里物质需求会比现在的社会大大下降， 如果我们希望的话地球可以支持更多的人口，至少能到一千亿的数量级。

1.7.2 虚拟世界里的虚拟人

因为人是社会动物， 人的大部分需求都是需要和别人互动的而不光是一个人自己的活动。 在每个人的虚拟世界里， 除了本人之外所有的人都是虚拟的，也就是说他人都是靠电脑模拟的， 这些虚拟的他人也都需要人工智能那样才能跟真人一样可以跟你有效地互动。 这里的关键是虚拟人必须至少要有跟这人一样的智力。 如果没有人工智能的话，大家都会觉得跟他人的互动第一跟现实生活中会不一样第二会很快就会觉得无聊。 有了人工智能，这些互动会跟真人的互动一样有意思并且超越。 2013年的电影《Her》展示了一个即使没有身体只有语音的机器人都能成为一个贴心的充满吸引力的女朋友。

1.7.3. 贴心助理

更广泛一点， 人工智能会根据你的历史经历和人类的群体特征而来给你提供个性化的建议，那样的话每天人工智能会给你建议你一天要干的事情， 当然最终的选择权还是在每个人手里。 每天干的事情，吃的东西，陪伴的人到每个人的性格和行为都会根据你的个性而定制。 另外人工智能也会根据你的想法和反应随时调整你所经历的场景， 比如如果你对你的爱人有不开心的感觉即使是潜意识的，爱人的行为就会马上做微小的调整一直到你满意为止。

1.7.4 无极限的助手

人工智能能帮助你在虚拟世界里实现自己的目标。 在现实世界里今天你要制造一架飞机，除了需要钱之外，你还需要一个精通飞机制造的专业团队。 今天很多创业失败来自于团队的能力不够或领导带团队的能力不够， 创业不容易因为你需要钱还需要能组建和带领一支有足够能力的团队。 将来你的团队就是一批有专业特长的机器人，它们都会无条件地听从你的安排；即使你的专业知识非常有限，机器人会帮你制造你想要的飞机。

1. 虚拟世界

第二个核心技术是虚拟世界。 在乌托邦里每个人都生活在自己的虚拟世界里面，那样才能又随心所欲又不影响他人。

2.1 什么是虚拟世界？

虚拟世界是让人感觉计算机上模拟的一个世界跟我们每天都体验的真实世界没有差别。 从用户的角度，虚拟世界和现实世界的感觉是一样的。 基本的技术原理是人是通过感官来感觉世界的，感官通过神经信号传到大脑，我们人工产生这些神经信号来产生虚拟世界里要产生的各种感觉。我们把人体分成大脑和身体。 大脑唯一的改变是神经输入改了，身体本身只是为了支持大脑保持健康，虚拟世界里的肉体和周围的环境都是模拟出来的。

关于虚拟世界最相关的电影应该是1999年Wachowski姐妹的《Matrix》, 电影里面机器人战胜了人类然后把每一个人都养在一个瓶子里并让每个人都生活在一个虚拟世界里。 电影不光描叙了生活在虚拟世界里是怎么样的而且还描述了这个虚拟世界是如何实现的。 不像很多科幻电影，Matrix里的大部分技术跟目前的物理理论是不矛盾的，也就是说这些技术是迟早可以实现的。 不过从Matrix的影评里也能看到，大部分电影的观众都在关心电影的一些局部性的创新比如它的bullet time拍摄技术而不是整体的思想。

虚拟世界的技术是对我们每天的生活带来最直接也是最颠覆性的影响； 虚拟世界里我们可以随意创造任何我们希望的经历而不受现实世界的约束。 Matrix里描述的是所有人都生活在机器人控制的单个虚拟世界里（虚拟的类似于1999年的一个世界）， 乌托邦里每个人都有属于自己的一个虚拟世界。

目前最接近的技术是VR（virtual reality），VR的终极目标就是我们描叙的虚拟世界。 另一个参考对象是游戏， 游戏的终极目标实际上也是虚拟世界，我们现在就能想象的最完美的游戏感觉上就是应该跟真实世界一样的。

通过脑神经链接的虚拟世界跟做梦有类似之处，有类似的感觉，但感觉的来源不一样，梦的来源来自于大脑本身而虚拟世界来自于计算机模拟出来的信号。

从哲学的角度我们现在可能就生活在外星人打造的一个虚拟世界里， 这样的可能性好像很小但我们是无法确认的。 Hans Moravec和Nick Bostrom都在这方面写过一些文章。

2.2 虚拟世界的应用

虚拟世界也是一个通用的技术，基本上任何领域都能应用。 按照我们现有的行业的分类，每一个行业(比如教育，娱乐，旅游，等等)都能有效地利用虚拟世界。 比如旅游方面可以有效地跟现实的景点相结合提供可以体验的历史。

夸张一点来说， 谁首先掌握真实性比较高的虚拟世界的技术光利用这个技术来卖虚拟的美女帅哥就能做出世界上最大的企业来。这种经济基础和政府支持可以让乌托邦更有可能实现。

2.2 虚拟世界的重要性

每个人的一生除了天生的基因之外，一辈子的各种经历造就一个人，很多人也是一辈子为了获得自己想要的各种经历而去努力。 虚拟世界的特殊性在于虚拟世界可以给与你任何你想要的经历包括在现实生活中由于种种原因而不可能体验的经历。 有了虚拟世界之后你可以选择你想要的世界你想要的经历，也就是说你可以定制你的一辈子。 从一个维度去看，人的一生就是一系列经历组成的，有了虚拟世界你就可以选择你一辈子想要的各种经历。

2.3 核心技术：脑神经链接

虚拟世界主要需要突破的核心技术是脑神经的链接。 这里我们需要把所有感官神经给链接到电脑上，类似于Matrix里面描述的。人是通过感官来了解外界的，感官采取的信息最终是链到脑神经那样大脑有各种对物理世界的感觉， 我们完全绕过感官而直接把我们想要的感觉传递到这些感官神经(sensory nerve)里，那样我们可以完全控制每个人的所有的感官的感受，也就可以做到虚拟世界和真实世界不可区分。

目前最成熟的部分技术是听觉神经的链接，世界上最先进的助听器已经是链到听觉神经(cochlear or auditory nerve)的（cochlear implant）。 现在世界上已经有五家公司(澳大利亚，美国，奥地利，法国，中国)提供这个产品并已有几十万个用户。 视觉现在还在临床实验阶段，已经有一百多人安装。

这里的核心技术第一是对这些感官神经的信号分析，了解什么样的信号会产生什么样的感觉然后是建立各种情景下的感觉数据库，那样在虚拟世界里我们在任何情况下都知道该给用户产生什么样的感觉。 我们需要处理各种感觉包括听觉，视觉，触觉（含温度等），味觉（食物的核心）嗅觉和平衡，不过这里面的基本原理都是一样的。

2.4 模拟世界

这些感官的另一端是一个模拟的世界，这个技术上的挑战更小一些。

任何时刻根据用户选择的场景，虚拟世界里要搭建一个物理的模型来模拟这个场景。 这里有多层次的环境和人的互动。 这里还包括用户本身肉体的模拟因为真正的肉体躺在床上并且很多用户都会希望自己在虚拟世界拥有比自己更好的肉体。

根据用户的需求，虚拟世界可能是有不同的物理参数比如不同的重力。 虚拟的我们当然也可以考虑修改物理的规则比如光速，但这个物理上可能有一定的难度因为我们需要确保一套self-consistent的物理理论。

我们需要精确的各种物理模型来模拟各种场景，大到宇宙层面小到基本粒子层面的， 可以看成是物理和其他自然科学的数字化。 跟现在我们所做的类似的模拟系统来比的话，量和复杂程度都有巨大的增加，但这方面技术的难度应该不算太大， 基本上靠技术的自然进展应该就能实现，不需要太多技术上的突破。 比如这里涉及的大量的计算量基本上靠现在的云计算技术的自然发展就能解决。

根据科学的规则理论上都可以模拟，从宇宙到地球到建筑。最基本的物理模型，加上算法上的优化来减少计算量。

宇宙的模拟：恒星，行星，卫星，等

地球的模拟：从自然的环境（山脉，海洋，河流，等）到人造的建筑 （楼，路，等等）

任务和环境的模拟：比如开车，滑翔

单个人的模拟：物理，化学，生物

人和人的模拟

模拟地球的变化

模拟生物的进化

然后就是依靠人体模型产生相对应的神经信号： 测量人体各种感觉时的信号， 建立模型， 这个我们需要大量的工作量。 然后模拟时每个人处于的环境通过这些神经信号的模型感官部分的信号无线传给脑神经。

2.6 虚拟世界的风险

虚拟世界是一个极具吸引力的技术，很多人了解了之后都觉得跟鸦片等毒品类似特容易上瘾， 当年英国的鸦片对中国社会带来的影响是众所周知的， 虚拟世界的诱惑力比鸦片至少要高上一个数量级。 如果没有充分的准备的话可能整个社会都会瘫痪，大家都痴迷于虚拟世界里的各种享受而不工作了。 这也是另外一个技术的双刃剑效果的例子。

这种风险还是比较温和(benign)的毕竟每个用户本身还是很开心的，更邪恶(sinister)的应用包括在拷打(torture)方面无人能够承受的疼痛。

1. 纳米技术

第三方面的核心技术是针对脑神经无线连接的纳米技术， 不需要通用性的纳米技术。 那样脑神经链接的链接就不需要动手术。 每个人只要一次性地吃一颗药就可以了， 这颗药是个纳米机器，吃了之后就能跑到大脑里建立脑神经和虚拟世界网络的无线连接。 需要的话还可以开关， 关了就脱离和虚拟世界的连接。 这就比Matrix里的设计（一次性手术和物理线的链接）要方便很多。

1. 其他技术

4.1 可靠的软件系统

由于整个世界都依靠一个极其复杂的软件系统来控制，一套极高可靠性的控制系统是必须的， 我们今天的软件可靠性水平肯定是不够的。这里主要需要的创新在于软件架构方面。

系统必须可靠，否则直接是死亡

心理上是很担心的，但比如太空探索等有类似的要求，现有的方法可以借鉴；应该是做得到的。

技术上需要在现有的系统架构上有更多的创新，比如多级备份，自动恢复和规则验证。

4.2 人工生育

试管婴儿的技术已经非常成熟，剩下主要需要的是人工子宫让受精卵能够长成一个婴儿，这方面技术已经接近成熟。

4.3 自动化医疗

第一步只是让机器人来代替现在的医生，这个难度不高；第二步才是提供更先进的医疗服务，这更多还是依赖于人工智能；由于人的物理环境变得比现在可控很多，人的寿命本身就会提高

4.4 锻炼床

每个人所有时间都躺在一张床上，这个床的主要功能就是确保肉体的健康和长寿。

科学和技术趋势（25 ， 12500）

技术是人类社会发展的基本工具，科学是技术的理论基础。

1. 什么是科学？
   1. 自然科学
   2. 社会科学
   3. 数学

2． 科学的方法论

3. 科学发展历史

3.1 相对论

3.2 量子力学

4. 科学和技术

4.1 飞船

4.2 基因改造

4.3 长生不老

5. IT技术

6. 科学和文化

7. 科学的趋势和影响

1. 什么是科学？
   1. 自然科学

窄义的科学是自然科学。 自然科学的基础假设是我们生活的这个宇宙的运作是有规律的并且人类通过努力是可以发现这些规律的。 自然科学的目的就是通过对自然现象的研究来发现宇宙的运作规律，从而了解这个我们的宇宙从大到小是如何工作的。

自然科学一般分成五大板块：物理，化学，生物，地质， 天文。

物理是最核心和最基本的科学， 其他的自然科学都是建立在物理的基础之上的也可以被看成是物理在不同领域的应用， 其他科学的理论最终都必须有相关物理理论的支持。 物理研究的是宇宙的最基本的规律；它的范围是特别的宽泛，覆盖了自然世界的所有领域，包括有些我们目前还没了解的领域。

化学的核心是研究各种物质(分子)的特性和不同种物质之间的反应，也就是化学反应。 化学可以看成是一类物理现象的抽象， 这样的话可以把很多的物理层面的细节都给隐藏起来让我们能够更加容易地理解宏观的原子和分子层面的现象和规律。 任何化学反应是可以用物理模型来计算的，但计算量会大好几个数量级，很多时候是不现实的至少是没必要的。化学的元素表也直接体现了各种元素之间的关系比如每个元素的电子的结构。

生物和地质和天文这三个类自然科学都是把物理和化学这两类更基础的科学分别应用到生物和地球和外空领域里。

生物学是特别的复杂因为生物的结构比非生物的结构要复杂很多， 比如人体的每一个器官的结构和工作原理跟非生物的航空飞船或电脑系统比的话都要复杂很多， 某种意义上最复杂的器官是人脑。 所以至今我们对很多生物包括疾病的原理都还不清楚，导致很多疾病还是没法根治。 另外一方面生物是特别的重要因为人是一种生物，生物学的进步对我们人类的生活质量的影响比较直接。 生物仍然是建立在物理和化学的基础上的，所以我们的身体的运作规则也是得符合物理理论的。

1.2 社会科学

社会科学如经济学和心理学跟自然科学一般是分开的。 虽然社会科学借用了很多自然科学的方法， 但因为有人的行为的不定因素社会科学无法像自然科学一样能够有通用的简单规则。

1.3 数学

数学一般也不被包括在自然科学里面因为数学是一套跟自然世界没有直接关系的抽象体系， 数学不像自然科学可以通过实验来否定。

数学当然非常重要因为数学是科学理论的基础工具，每个物理现象都有一个数学模型， 每个规律最终的表达方式都是数学公式，比如广义相对论是用了偏微积分。

1. 科学的方法论

科学的方法论是一套研究自然现象的方法： 科学是一套不停改进的理论规律，然后这些规律是可以用可重复的实验去验证或否定的(falsifiability)。 一般情况下很多个实验才能让我们对一个理论有比较高的信心， 但一个合格的实验就可以推翻一个理论。 验证的实验做得越多大家对这个理论的信任度越高。

科学并不是说我们对什么都了解了。 一方面我们还有很多领域不够了解， 另一方面对任何现有理论实际上也是一种可信度, 可以无限接近但永远到不了100%。 很多不相信科学的人用科学还不了解的内容来说明科学的缺点，相反这刚好是科学的优点： 承认对自然了解的不足和对现有理论的不完整了解。 不 能解释的现象只是因为我们目前的科学研究还没到位。比如2016年通过两次对引力波的监测实验我们对引力波的研究又有了一定的进展但还需要时间来完善，引力波本身是广义相对论理论的一部分。

科学相信这个世界的物理现象都是遵从规律的， 只是我们需要去了解这些规律。 科学里任何东西都是有物质基础的因为所有现象必须符合物理规则， 通俗的描述的精神层面的东西也是有物质基础的包括我们的感情等等。 我们目前有足够的证据来判断我们的感情思维和记忆都在我们的脑袋里面， 没有独立与肉体之外的灵魂， 目前很多关于量子力学证明灵魂存在的理论都是没有科学证据的。 唯物主义(materialism)是默认的。

相信科学的人也是不相信所谓的超自然的现象和能力的。 那些现象要么是假的，要么是有没研究清楚的物理理论基础的。 科学家默认的态度是怀疑因为如果是真实的现象的话科学家已经去研究了即使研究的结果还不清楚。 根据目前我们的理解，流行的超自然现象比如心灵感应和预测将来之类存在的可能性基本上都是零。

今天我们身边每天在用的高科技产品比如手机是对科学方法论最好的验证， 没有诸多项科学的基础这些产品都是无法产生的。 一个手机里面包含的技术覆盖了物理学的大部分领域包括力学，热学，电磁学，半导体，光学，等等。

1. 科学发展简史

现代科学可以说是开始于十六世纪的科学革命，包括Nicolaus Copernicus的日心说和Issac Newton的物理大整合。

科学革命之后，科学的发展速度一直都很快，但整体的模式没有大的变化。

二十世纪物理学最大的两大改进是相对论和量子力学， 他们都是某种意义上推翻了之前的牛顿力学，但我们更应该看成是一种完善。 大部分情况下牛顿力学已经足够准确（牛顿力学可以看成是相对论和量子力学的一种approximation），但当速度足够快或引力足够大或距离足够小时就不够准确了。 量子力学有很多结论比如量子纠缠是非常不直观的，但大部分人都相信因为很多科学家做了很多实验都跟量子力学的理论是一致的。

科学的内容是不停地完善的， 所以今天我们还有很多领域不了解或者不够了解， 但科学家们在继续努力， 我们没有理由不去相信我们的理解会越来越深刻和广泛。

* 1. 相对论

爱因斯坦的相对论有窄义相对论和广义相对论两部分组成，可以看成是牛顿力学的延伸。

窄义相对论主要是针对时间和空间的，接近光速时才跟牛顿力学有差别，低速时跟牛顿力学的结果是非常接近的。窄义相对论有时间延伸，长度缩短，能量和质量的equivalence等结论。

广义相对论主要是针对引力对时间空间的影响， 引力的影响不大时就跟窄义相对论是一致的，核心理念是引力弯曲空间。

3.2 量子力学

量子力学主要是针对微小的粒子和高能量的，量子力学的很多结论是特别不直观的， 包括物质的概率性分布和量子纠缠的远距离瞬时效果。

1. 科学和科技

科学是我们对自然界的规律的了解，科技是我们在科学规律的基础上的具体应用。 按照常规的哲学的理解，科学规律是独立存在的只是等待我们去发现(discover), 科技应用是要靠我们去发明的(invent.)

早期的科技发明基本上是靠前人的经验和匠人的个人摸索和运气，跟科学没有多大的关系， 比如我们熟悉的中国的四大发明都只有一些经验而没有太多的科学理论的支撑。 近期的科技发展主要是建立在科学发展的基础之上的，可以看成是科学的实际应用。

比如大家都熟悉的Einstein他是因为photoelectric effect而获得了1921年的诺贝尔物理奖， 应用之一就是现在普及的太阳能发电(PV.) 他最有名的贡献是相对论，诺贝尔奖主要是量子力学方面的贡献。Photoelectric effect 是经典物理到新的量子力学的改变。

有了人工智能之后，科学和科技都会有突飞猛进。 目前的进展还是靠一小部分人，这样的人太少了。 Einstein, Tesla都是大家比较熟悉的例子，这样的天才还是很少的。

4.1 飞船

很多科幻电影里描述的超光速飞船现在还需要物理理论上的突破。 虽然现在的物理理论并不完全排除超光速飞行， 现在人类连清晰的超光速飞船的理论方案都没有。 现阶段我们只能说利用时空弯曲之类的可能性是存在的。

接近光速的飞船理论上是没有任何问题的，所以主要是工程技术完善的问题。 虽然现在还差很远，我们相信这只是时间的问题。

4.2 基因改造

基因可以看成是每个生物的代码， 大部分生物包括人类的基因是DNA组成的（病毒有用RNA的。） 基因是很长的双螺旋DNA的碱基对组成, 每三个碱基对代表一个氨基酸, 多个氨基酸组成三维的蛋白质，蛋白质是生物的核心结构也是生物运作的核心元素。

不同的物种和同一个物种个体之间的天生差别主要是由于基因上的差别, 只是前者的差别比较大后者比较小。 简单一点说，基因决定一个生物天生是什么样的。

自从人类了解清楚基因的基本工作原理之后，人类一直试图来改变基因从而造出不同的生物来。 最近几年一个比较大的突破是CRISPR-Cas9, 一种低难度的基因编辑技术。之前有其他的基因编辑技术，但CRISPR的特点是让基因编辑变得特别的简单因此也会更加普及。

基因编辑的应用面非常宽泛，也涉及到很多伦理问题包括existential risk.

基因编辑可以用来改造人类和其他生物， 可以创造完全新的物种也可以用来让已经灭绝的生物比如恐龙重生。

通过基因的改造人类理论上可以创造出来任何用蛋白质可以直接或间接组成的生物。 暂时不考虑伦理问题的话， 我们可以创造类似于蝙蝠那样用超声波来导航甚至可以像电鳗那样可以电击的动物，但目前好像还不能发射激光，除非哪个科学家哪天发明一种纯有机的激光发射器。

基因改造短期最有吸引力的应该是婴儿定制， 每对父母都会希望自己的孩子的基因是最优的。 这方面的应用技术上是比较简单的，但伦理方面的问题也是非常复杂的。

基因改造当然也可以用在疾病治疗上，不过这方面的应用更加复杂一些。

4.3 长生不老

【扩充细节】

长生不老是历史上人类一直追求的目标，现在我们看也是不远的将来可以实现的目标。 最慢的情况就是人工智能实现之后机器人把长生不老的相关技术都给研究清楚了。

根据目前我们对生物理解的， 长生不老大致有三类路径：

1. 不停地修复身体：肯定是同一个人
2. 保持大脑里面的内容但换一个身体：应该还是同一个人
3. 把大脑的内容下载到电脑里用电脑替换人脑；一个重要问题是是否还是同一个人

这里涉及到很多我们目前不清楚的问题和很多哲学伦理问题。 比如电脑上的人和原来的人是同一个人吗？停了一个电脑人是否等同于谋杀一个人？自我意识(consciousness)是怎么一回事？

有了长生不老之后，乌托邦里的人口管理的策略需要调整： 物理的人该有多少？每个新人的基因应该是怎么样的？ 虚拟的人该有多少？每个人的大脑该是怎么样的？虚拟人的物理部分可以随时改变的。

1. IT技术

IT作为一个新型的核心技术历史还不到一百年的时间。

IT是个比较特殊的技术，它不是自然科学但可以模拟任何自然或虚构的系统， 只要我们把这个系统的规则给定好。 一个IT系统对应的是一个数学模型，数学是自然科学的语言， 模拟一个自然的系统是很直接的。IT系统一定程度是个高一层的系统(metasystem)，在于自然世界之上的一个虚拟的世界，或者我们也可以把它看成是数学的具体展现。

IT的物理基础是计算机，计算机的硬件本身和别的技术比如汽车电视机等从本质上来看是一样的。 它的特殊之处来自于软件，不同的软件给了计算机无限的可能性，这是从根本上跟别的技术不一样的地方，虽然别的技术也有一定的可配置性。 Turing machine的理论基础给了我们一个通用计算机的概念也从数学角度告诉我们什么是能计算的。灵活的软件让IT变成了一个无比通用的工具；技术都是工具，但IT的通用性是别的技术无法媲美的。

作为一个工具，它可以模拟人类社会里任何一个领域里的问题，不管是自然的，个人的还是社会的。 台湾人当时选择电脑这个中文词来翻译computer还是挺有道理的，因为它的对比是人脑, 从最高层面来看电脑和人脑的核心功能是一样的而且都是无限广泛的。 这也是为什么IT是无所不在，为什么IT某种意义上是最重要的技术虽然它像数学不像物理跟现实世界是分开的，为什么IT是我们到处强调的人工智能的基础。

自然世界里最明显的数字化机制应该就是DNA了，为什么这部分机制会是数字化的目前仍然是个谜； 大部分自然界的机制是非数字化(analog)的， 虽然量子力学的核心概念之一是离散的(Planck constant, spin等)也就是数字化的。

1. 科学和文化

自然科学研究的是物理世界的规则，广义的文化是不包括在内的。 科学和文化是两个不交叉的领域。 道德，哲学，信仰等方面的问题科学是无法回答的， 比如人生目标该是什么？什么样的行为是道德的？

科学是人类的特征因为别的动物的大脑无法理解科学，科学是人类的核心工具。

文化也是人类的特征因为别的动物的大脑也无法思考文化方面的抽象概念。 文化给了人类无限的思考和行为范围，文化也决定每个人的行为和社会的集体行为包括技术如何被应用。

1. 科技的趋势和影响

人类特殊的大脑让人类成了地球上第一种能够掌握技术的生物； 人类发展的历史也是一个技术推动社会变化的历史。

技术是工具，技术也一直是经济发展和生活水平提高的原动力，特别是从工业革命开始。 市场经济制度和技术发展互相支持让社会发展到了今天。 我们希望技术能够不断来提高我们的生活质量和幸福指数。

近些年的技术的快速发展了带来巨大的影响，最直观的例子就是手机的普及，手机本身只是个载体，核心是手机上的无数的移动互联网应用。 下一步仍然回到人工智能的实现带来的颠覆性的影响。

实施细节（25 ，12500）

在物理层面，乌托邦有基础的物理支持系统和虚拟世界的支持系统两部分组成。

1. 物理支持系统

这部分系统是用来维持每个人的生理健康，可以看成是今天的城市基础设施的简化和延伸。 所有的系统需要是全自动化的，不需要任何人工的干涉和管理， 所有的制造到维护到服务都是有就有人工智能的机器人来负责。

因为每个人需要的物理资源包括活动空间有巨大的下降，每个城市的规模可以大幅度地提高，假设每个城市一亿人口。由于每个人在城市里不需要移动，城市的设计也会简化很多，我们现在难以想象的一亿规模也没有特大的障碍。 一千亿的人口也只需要一千个城市，而且由于所有人都住在城市里，城市需要的面积是很小的。 从整个地球的角度来看，地球将基本上恢复到自然状态，只有一千个小块是人类控制的大概只占百分之一的陆地面积，其他部分都会被自然植物覆盖，自然动物会到处奔跑，总体会是一个对环境和生态系统非常有利的变化。

城市和地球的自然环境需要适当的隔离；城市内完全按照我们设计状态，城市外是自然发展的野生环境，就像人类到来之前。这一部分也是为了防御野兽的攻击和保持城市的状态。

这些新的城市会有一个建设阶段和一个持续运营阶段； 我们现有的城市之后会被放弃然后被自然界占领并逐步恢复自然状态。

* 1. 能源

由于每个人都躺在床上不需要起来也不需要交通，我们对能源的需求有极大的下降。 太阳能是成熟的技术，加上一定的储能。为了极高的可靠性，可以保留少量的核电站作为应急发电用。可控的核聚变发电估计也要等人工智能实现以后才能实现。

* 1. 住宿

每个人都躺在一张高科技的床上度过一生，每个人的感受都是通过虚拟世界来实现的，所以这个床的作用就是让床上的人保持健康的状态包括提供需要的锻炼。 现有的康复床可以作为参考的基础。

每个城市里，立体结构的房间组成城市的核心，别的是各种支撑系统。

每个城市的占地面积预计在几百平方公里数量级，大部分还是为了太阳和种植需要的面积而不是居住需要的面积， 居住面积大概也就十平方公里左右。 1000个1000平方公里的占地面积也就一百万平方公里，不到整个地球的陆地面积的1%。

1.3 营养和排泄

美食也是靠虚拟世界来实现的， 所以我们只需要提供人体需要的各种营养成分包括足够的能量和各种维生素等等微量成分。 种植和精细化的加工可以提供对人体健康最有力的营养组合。同意能量的需求会很低。

在虚拟世界里，美食的色香味仍然是可以随意选择的，但跟营养液没有直接的关系。

人类的排泄通过适当的处理可以被重复利用，这样我们对地球的影响会缩减很多。

1.4健康

由于人每天都在床上不用接触各种不确定的危险环境而且营养和锻炼都被优化了，人的寿命会有一定的提高，不过我们还是需要有医生在生病时来给病人治病，这是另一个人工智能的应用。

1.5 生育

利用现在已经成熟的试管婴儿(IVF)技术和即将成熟的人工子宫技术，我们不需要任何妇女怀孕来产生下一代。婴儿的抚养也是靠机器人来负责，虚拟世界里的孩子也都是虚拟的。 孩子的培养过程中我们要决定给他们灌输哪些知识和思想，长大以后还是让他们自己选择。

这里的核心更是个策略问题，关于人口的数量和基因的选择。

细胞复制和基因改造技术的完善给我们提供更多的可能性。

1.6 安全

安全方面主要要考虑的是野生动物的威胁和自然界的威胁包括自然灾害；我们要确保这些常规的和非常规的情况不会对我们的城市有长期的影响。

外星人的威胁更难处理，但我们也有更多的时间和人工智能的帮助来面对这个更加长期的威胁。

1.7 制造

在城市建设完成之后，日常的消费品是比较有限的，基本上都是维护的需求。为了城市建设，我们还是需要大量的生产包括太阳能。 市场经济制度导致成本和投资回报率的考虑；没有市场经济制度一定程度上只会受限于地球本身的限制：原材料，能源和环境影响。

1.8 管理和维护系统

城市的第一步是建设，建设完成仍然需要常规的维护包括检测，维修和清理。

高度自动化也需要一套管理系统包括自动诊断和修复，类似于现在的物联网，但是一个极端的无处不在的版本。

1.9 严格控制的虚拟世界的对接

在一些特殊的情况下，主要是一些核心技术的研究需要，平时生活在虚拟世界里的极少数人需要接触物理世界。这个必须有严格的控制，否则风险是很大的。

1. 虚拟世界

虚拟世界主要是一套计算机系统，它的硬件和今天的云计算系统是很像的，基本上可以看成是现有系统的继续发展和优化， 总体来看是一套全球的高可靠性的分布式系统。 当然在规模和效率方面都需要有一定的提高，毕竟模拟这么多个虚拟世界需要巨大的计算量。

相对于硬件来说，虚拟世界更复杂的还是这些模拟世界的模型和算法。

共同努力 （3 ， 1500）

这是一个完美的方案吗？ 当然不是，但是它比世界上所有现在的社会和短期可预测的将来社会都要好很多。 我们最基本的衡量标准就是每个人过得多幸福，显而易见前面描述的乌托邦里的每个人的幸福程度都会比现在人的幸福程度要高很多。 能够往前跨这么大一步是个历史性的机会。实现之后可以继续完善，不需要完美也不可能完美。

马克思当年是通过研究资本主义社会早期的社会机制和工业革命的核心技术和技术带来的影响来展望人类将来的，不幸的是当年还没有计算机和互联网。 如果马克思活在今天的话，他很有可能会想出来一套类似但更好的的乌托邦的实现方案。

现在大家面临很多烦恼和社会问题，技术快速发展特别是人工智能逐步完善，人类的将来不容乐观。 在这样的大背景下，我们有可能改变人类历史的轨迹并且打造一个前无所有的世界。

自然界本身是残酷的，人的基因有劣根性，历史是残酷的，但人的思想有非常强的可塑性，我们希望在不改变人的基因的前提下打造一个新的社会体系能让每个人都能过得幸福。

技术是核心的工具，但最终的选择还是人类的选择。大家的共同选择（有些主动有些被动）会决定人类发展的方向。技术只是给了我们更多的选择。 技术很重要是我们描述的乌托邦的基础， 但最终还是我们的理想我们的价值观我们的意愿和使命感决定将来会是什么样。 某种意义上仍然是人文的成分我们人类特有的特征是最最重要的。

虽然挑战巨大困难重重， 彻底改变人类社会进而建造一个更美好的将来社会确实是个千载难逢的机会。 回头看历史，一个人是改变不了大环境的，每个人都受自己所在的时代和环境的限制。我们的乌托邦有可能也就是有了这些核心技术之后才有可能的。 从整个人类历史来看，这也是目前最大的改变人类社会的机会，不管历史往哪个方向走，这必然都会形成历史上的一个拐点，离我们不远的一个历史转折点。

千载难逢这个词很现在被大家用得太多了 （cliché），但实现乌托邦是个名副其实的千载难逢的机会。 如果我们生在别的时代的话，即使有改变世界的理想也没有像今天我们能看到的机会。 我们很荣幸不光能够看到并能够参与到乌托邦的实现过程里。同时当然也是个重大的责任，如果没有人去为将来做准备的话，人类的将来极有可能是非常悲观的。

生活在这个时代，我们很幸运也有义务来抓住这个机会。 让我们共同努力来创造这个美好的将来！