

第 1 章 悠远的克隆情结

“人类一思考,上帝就发笑。”

——题记

一、人类自我追问的疑云

这虽是“造物主”对人类的嘲弄和不屑,但偏偏又成为人类不断前行的方向标。思考,只有思考才是人类进步的动力。当文明理性的光辉驱散了远古的蒙昧,我们用另一种探求的眼神打量这个熟悉而又陌生的世界,任何人都会有一种异样的心境——究竟是世界改变了人,还是人改变了世界?

纵观人类文明发展的足迹,我们正是用怀疑、探究、实践等等闪烁着智慧之光的理念和行动来改变这个世界、改变我们的生活。登上月球已经不再是神话和梦幻;高科技的交通、通讯手段使地球小得不能再小;社会的发展使学科门类的划分之精细前所未有的。显然,科学技术的日新月异已经使人类社会的生活今非昔比,然而,改变的绝不仅仅是生活。我们对外部世界有了深刻的认识,生活得到更多的富足之后,更多的注意力却转向了人类自己。

如果说从文明产生几千年以来,对人类自身的关注都是侧重

于思想、意识、理念等人类的精神内在的话，现代科技就使这种关注变成了人文和技术两条腿走路。而这种颇具现代性的关注与过去所有对人类自身的关注都有所不同，其凭借现代科学技术的发展创新而平添了理性的洞察力和穿透力，在人类自足的精神理想王国里，高扬起科学理性的大旗。近百年来，特别是近几十年来人类自我关注的最大成果和最激烈的论争焦点——生物克隆技术对人类生活的具有划时代性质的影响，其对人类生存甚至人类的最终归宿都具有巨大的意义，因而，关注生物克隆技术的历史、现状、社会实践已经成为前沿科学的热点。

“克隆”的技术原型和认知原型古已有之。当然，这些都要从人类不断的自我认识、自我追问说起。人类自从有了思想和意识之后，就从来没有停止过对自己“身世”的反复追问。自古以来，无论是何种有关人类生命本质的思想、观念、学说都试图阐释或者解决“人是从哪里来”“生命能不能由人类自己来主宰”等等诸如此类的疑问。随着现代科学技术的飞速发展，特别是基因的发现和技术实践，以及克隆技术的日臻完善，许多人预言人类解读生命密码、自主控制生命的时代即将到来！当然，克隆技术是科技发展的直接结果。但是人类这种克隆情结，或者说克隆神话交织着人类自我追问的疑云可以追溯到远古。可以断言，“克隆”技术的今天，有着深厚的历史渊源和文化人类学背景。综观世界东、西方文明的源流，我们都能从宗教、神话当中得到某些关于“克隆”的启发和暗示。

（一）古代东方克隆文化

从最早的神话传说的记载来看，人类的起源与某种神秘的生物现象有着密切的关联。虽然神话代表的仅仅是远古人类的非理性认知和某个民族的共同心理倾向，但是在文化学和人类学上却

有着意识走向的必然性。在中国神话故事中对此就有记述，虽然其中打着深深的远古人类无知、迷惘、蒙昧的印记；但是我们又确乎看到了许多与当今时代“克隆主义者”相一致的地方。

1. 女娲造人的神话传说

话说女娲在混沌初开之时觉得很寂寞，就用黄土捏成和自己模样相仿的人型，再用有灵气之水点化成人。之后女娲发现这样速度很慢，就改用麻绳蘸泥水甩成人。传说经女娲亲手捏成的人就是贵人，而用泥水甩成之人就是普通的老百姓。女娲造人的神话在华语地区流传之广、影响之大都是其它造人神话所不能匹及的。再经过上千年的演进变化和不断的丰富加工，这则神话故事的神性意义正在逐步削减，而更多的是以一种传统的认同观念被确定下来，经久不衰地沿袭至今。

女娲用黄土照自己的样子捏成人型，再用水赋予其灵气和活力，是缘于克隆的情结和思路。当然，之后的用泥水甩成人之举就更是“批量复制”的先行了。类似的例子当然不胜枚举。其中我们都可以看到人类与克隆的千丝万缕的联系，只是在表述和具体方式上有各自的民族性、地域性而已。此外，我们还可以从其民族的有关神话传说当中得到很多例证和启发。

2. 藏猕猴演变成人的传说

关于人类的来源，在中国藏族地区广泛流传着一则猕猴演化成人的神话。

相传在很久远的年代里，西藏山南地区雅隆河谷的穷困地方，气候温和，山深林密。山上住着一只猕猴。后来，这只猕猴和岩罗刹女（古代藏族神话中的一个神女）结为夫妻，生了六只小猕猴。老猴把它们送到果实丰茂的树林中去生活。过了三年，老猴再去看时，当时的几只小猴现在已经繁衍成 500 多只猴子。由于吃食不够，有的在互相争夺斗殴，抓破了脸皮，揪掉了耳

朵。猴子都饥肠辘辘，吱吱悲啼。看见老猴来了，便围上来呼号：拿什么给我们吃啊！？举手相问，其状至惨。老猴看见这种情景，心里十分不忍。于是领它们到处长满野生谷类的山坡，指给群猴道：你们就吃这个吧！从此，众猴便吃不种而收的野谷，身上的毛慢慢变短，尾巴也渐渐消失，以后又学会说话。此后，他们逐步掌握了谷物生长的规律以及牛羊等动物的生活习性，开始从事最原始的农业和畜牧业，遂演变成人类。

这则神话除口头流传外，在不少藏文历史著述如《玛尼全集》、《西藏王统记》、《贤者喜宴》、《西藏王臣记》等书中都有详略不同的记载。它与达尔文进化论中关于古猿的一支演化进步成人类的论断，有异曲同工之妙。然而，它只不过是古代原始社会时期氏族图腾崇拜的演绎和描摹而已。二者根本的区别就是“劳动”。但是，该神话在叙述猕猴采食林中野果及繁衍后代等情节时，却暗含了人的自然性的观点，即人和其它种群动物之间的紧密联系。这在实际上也为现代克隆技术实践由植物到动物甚至到人，提供了较为原始的自然意义和生命意义。至于众多史书记载中所说的猕猴是观音菩萨化身，结婚生子也是观音点化，五种谷类也是观音赐给的等情节，无疑是后来的一些佛教徒对这则神话进行加工的结果。

从这些相关的记载中，我们至少可以得到一个结论：人类从最早的对自我生命的认识没有仅仅拘泥于探究人类自身，而是以一种联系的、自然化的观点来审视生命。生命在许多宗教和神话观点看来是极其神圣的，这种神圣性在很大程度上是基于“生命神授”、“人命天定”的非理性认知。当然，这和所说的科学意义上的生命自是不可同日而语，但是这并不会影响科学理性认知的前行的脚步。相反，在某种意义上，到后来科学家不断从自然界获得推动人类进步的知识，正是这种神话精神的理性突破。

3. 人 = 神奇之蛋？

《中国古代神话类编》中有这样一则神话。

太极之初，有一个由五种宝贝形成的蛋。后来蛋破裂了，从中生出一个英雄来。这位英雄具有狮子的头，象的鼻子，老虎的爪子。他的脚像刀一样锋利，毛发像剑一样坚硬。头上长着两只犄角，犄角中间栖息着鸟王大鹏。早期的氏族图腾是以动物为偶像的，动物则是惟一且确定的，但是像这样将一个多种动物的“拼接体”立为精神偶像则是较晚的事了。这则神话中的英雄形象，很可能是图腾崇拜的混合体，是氏族联盟或氏族融合的标志。与汉族《山海经》中所描绘的各种奇形怪状的人物属于同一个类型。它同时还表达了在当时的生活条件下，人们希望变得勇武有力如狮虎等猛兽，手脚坚硬锋利似刀剑，以便更有利于生存斗争征服自然的思想愿望。

4. 人类向何处去的追问

这类神话说明，人类在与大自然的斗争中，已经明确地意识到自身的存在和力量，从而渴望了解人类自身的产生和发展过程，它无疑是人类社会发端研究的可贵的萌芽。神话中也有丰富的幻想和联想，如幻想人类本身是具有各种锐利武器的形象；看见鸟类从蛋中生出而联想到人类的祖先也从蛋中生出等。当然，这种联想已经比简单的类比联想更进一步了，内涵也更丰富了。这类神话比起大自然神话来，产生得要晚些。远古时期，青藏高原上本来居住着众多的氏族部落，直到公元 6 世纪前后，经过部落之间频繁的征战和密切的交往才逐渐融合成为统一的藏族，共同休养生息在辽阔的青藏高原上。居地包括今西藏、青海、甘肃、四川、云南等省区，与许多兄弟民族混杂相处，密切交流。所以，在关于人类起源的神话方面，也表现为多种多样，各具特点，有的还和兄弟民族相类似。这和藏族的族源繁多，居地广阔

以及与许多兄弟民族杂居交往的情况是密切相联系的。这些神话虽然不符合古猿通过劳动而发展为人类的论断，但是，不难看出它们都有着深厚的现实基础。如西藏山南地区的雅隆河谷一带，气候温和，山林茂密，猴类成群，当地的原始人类与猴群混杂相处，所以猴子便成了他们的图腾，并被渲染神化而为人类的祖先。从中我们可以找出原始人类对客观现实的不自觉的艺术加工的痕迹。

另一个重要的启发是，人类和其它种类的动物在许多身体功能和繁殖方法上都是互通的，这个“互通”的意思当然是指器官和生理机能意义上的。惊人的是克隆技术将这一思想发挥得淋漓尽致。近几年就有科学家用猪的心脏来完善甚至替换人的心脏的实例。古代神话中的英雄就是人类勇气、智慧、力量的化身，此神话借英雄来表达了东方文明观对万物互通、天人合一的崇拜。当然，也为今天前沿的生物技术、生命科学部分地奠定了思想意识基础，值得引起充分的重视。

（二）古代西方文化——亚当和夏娃的故事

在西方文明看来，人类的始祖本身就是克隆的产物：上帝首先依照自己的样子造出了第一个人：亚当。从这个意义上来说，人类就是上帝的“克隆品”。而后，上帝又从亚当身体里取出了一根肋骨，复制了夏娃。这简直与当代的克隆技术原理如出一辙。换言之，现在千差万别的个人，都是“复制品”的“复制品”，是“克隆人”的“克隆人”！《圣经·创世纪》中说，人类的始祖亚当和夏娃在幸福的“伊甸园”里无忧无虑地生活，可是，有一天他们因受到一条狡猾的蛇的引诱，而偷吃了上帝不允许吃的“智慧树”上的果子，于是，他们被上帝逐出了伊甸园，带着“原罪”降到世间受苦受难。仁慈的上帝为何把自己最得意的

“作品”从幸福之巅抛向痛苦深渊呢？是因为上帝非常担心亚当和夏娃再偷吃“生命树”上的果子，如果这样，长生不老的人类与上帝还有什么分别呢？当然，这是上帝不能允许的。于是，智慧的人类也只能屈从于生死的轮回。千百年来，人类通过不断的努力，已经能够知生、求生，也就必然渴盼着知死、求延生，乃至于不死。

二、神学与理性的碰撞

不仅仅在人类起源的问题上，更多的在人类对生命形态的追问上，在人类生命的起源和最终归宿上，克隆也同样有着巨大的历史意义和文化内涵。以宗教为主要思想渊源的世界文明对此有着不同的认识。

（一 宗教意义上的不死之人

伊斯兰教、基督教以及佛教在生死观上有着许多重大的不同，但实际上都否定了那种毁灭一切之死。在此，死亡只不过是人类通往另一种生命的中介，人由生而之死，又由死而生，生死死生，便成为人类永恒的生命之流。当然，人们死后之生的性质与死前生活的状态有着实质性的不同，因人在此生的行为而各异。也就是说，死后之生是幸福无比还是痛苦无比，皆取决于你此生此世的所作所为，为善者可进入“天堂”，而为恶者就只能够进“地狱”了。这样一些观念一者可使人们因为在死之后有特定的追求而在生前恪守许多特定的规矩（戒律），从而由死为生确定了道路和原则；另一方面，人们对死的认识发生了根本性的改变。也就是说，死并非人生的全部和彻底的毁灭，而是进入一个更好（或更惨）生活的桥梁和通道。人此生的一切活动、拥有

等都不会因为死而化为乌有，而是作为原因进入到我们的另外一个延续的生命当中。

如此，死就是不可怕的，因为它不会使“我”的一生陷入完全的虚无，相反它还可能成为我彻底摆脱生活艰难、人生痛苦的契机；而且，死亡甚至还是我们永远摆脱死亡进入永恒不朽之生命的通路。由此可见，真正虔诚的基督徒、伊斯兰教徒和佛教徒面对死亡是不恐惧不害怕的。死亡在他们眼中完全褪去了恐怖的色彩，甚至于散发出一种诱人的气息，成为他们勇于和乐于投向的归宿。

但是，若从生死哲学的角度来看基督教、佛教以及伊斯兰教的生死观，可以认为，三者追求的永生皆非真正意义上的永生，因为这种永生无疑建构在死的这种生命的中断之上。也就是说，永生是在人死后才可能达到的。因为人的生命决不可永恒地延续，这似乎是人类所有的经验证实了的东西，它是那样地显而易见，以致如基督教、佛教和伊斯兰教这样的人类古老的宗教都不得不以之为生死观的出发点。克隆技术的发展和运用极有可能将这几大宗教文明的理论根基动摇或摧毁。假使人类运用自己所掌握的技术极大地延长了人的生命，创造自己满意的生命体，那又和真主上帝有什么区别呢？这也是许多宗教反对克隆技术的重要原因。

（二）轮回之道的永生情结

人类真的就不可能实现没有死的永生吗？这是中国古代道教力求回答的问题，实际上也正是现代克隆技术有可能解决的问题。

中国古代道教与其它宗教的生死观截然不同，其宗旨不是通过死亡来达到永生，而是要让人此“生”此“身”便飞升成仙，肉身不死。“此生”意味着个人生命不会由死亡截断，它可一直延续，直至永恒；“此身”则意味着人的身体本可以实现不朽。

所以，道教追求的不是死后如何如何，而是追求人的长生不老，成为不死的“真人”或“仙人”。

道家的创始人老子认为，宇宙的本源、万物的主宰是“道”；而道家最伟大的思想家庄子则认为万事万物皆“精气”（“道”的另一种说法）之聚散，故皆为“道”之显现。由这些观念加以引申，道教的思想家们指出：因为道、精气是天地之精华，万物之本质，是一种永恒不朽之物，所以，人们若想求长生不死，不过就是将自我得自天地之“道”、之“精气”保之存之养之而已。所以，道教千余年发展出来的诸如导引行气、禁咒符录、火候养丹、房中合气、还精补脑、守一思神、服食药物等理论，无论其多么地复杂，多么地奇特，目的都是为了保持或激发人体内的“道”和“精气”，以求得长生乃至永生。

人类文明的发展，如果从生死哲学的立场来看，即是对生死，尤其是死亡，逐渐加深认识及理解的过程。人类起初一般都对神话、宗教、艺术等活动中对死亡进行种种的猜测，而后，人类又用哲学、医学、生物学、心理学、伦理学、法学等等来认识死亡、解析死亡。但数千年的文明与文化的发展、科学的进步，仍然不能减少人类在死亡问题上的困惑，以及减轻人们对死亡的恐惧与焦虑。时至今日，人类离坦然地接受死亡的降临还相当遥远，或许人类一直致力于通过种种手段求得长生，也就是为了永远地拒绝死亡。

在人类历史上，对人类生存问题起了重大作用的当是科学的进步、经济的发展与社会制度的变革，而对死亡问题解决得比较成功的当然非医学、哲学与宗教莫属。

1. 死亡恐惧的阴影

基督教的死后复活观，伊斯兰教的天堂永生观，当然还有佛教对“西方极乐世界”的描绘，都曾经给人以面对死亡时的无穷

希望，以及战胜死亡恐惧的巨大精神力量。可是，这些宗教的资源虽然给人以许多面对死亡时的精神力量与勇气，但毕竟它们还是认可了死亡的不可避免性。

2. 拒斥死亡的本能

从人类最深层的愿望来看，当然还是企盼永生不死的。在这方面，惟有中国古代的道教发展出了完整的长生不死理论和具体的“方法”，肉身不朽及生命不死是道教的核心问题。它是对世俗经验的挑战，也是历史上人类追求“永生”的最为伟大的努力之一。虽然这样的说法与做法受到了无数世俗死亡事件的反驳，可道教的理论家们仍然孜孜以求地做着艰难的探索工作。尽管无数求仙慕道者最终还是死去了，道教的实践者们仍然在前赴后继地寻求长生不老之术。也许现代人可以去嘲笑他们无视事实、冥顽不化，但也许可以透过这些历史现象的表层，去深刻地体会人类最内在的超越死亡的企盼。这种企盼可以说是人的自我发展及人类社会进步的内在动力。

基督教、伊斯兰教、佛教所宣扬的死后永生因为无法验证而可以让人保持某种敬畏，由这种发自内心的敬畏产生信仰；而道教肉身不朽的方式是在经验中去进行观察的，结果自然与世俗的经验相悖。于是，长生不死的观念在历史上常常成为知识阶层嘲笑的对象，影响面自然有限。因此，在中国历史上，道教的势力总不如佛教；而在现代，它更是不能同佛教、基督教、伊斯兰教在世界上拥有的信徒数量和占有的地位相提并论。

3. 通向永生之路的曙光——克隆技术

现代克隆技术给人类的生死问题带来了一种新的解决途径，比较而言，它似乎更接近于中国古代道教的理念，是此“生”之永生的某种程度的实现；当然，“克隆”并没有也不可能解决此“身”的不朽问题。

此“生”是指人之生理生命（非指生理的身体）。现代的克隆技术，使“原型人”（即细胞核提供者）的遗传基因得以完全地在“复制人”身上保存下来。从分子生物学的角度看，基因是负载着特定遗传信息的 DNA 分子片断。所以，从理论上讲，“复制人”将会在生理特征、气质、心理、智力水平，乃至疾病等方面几乎是“原型人”的完全重现。可以这样认为，“克隆人”之“生”是“原型人”之“生”的延续，而且这种延续是可以无限进行下去的，因为细胞的复制可以无限地进行。这不就是道教思想家们孜孜以求的“长生不死”的部分实现吗？从这一角度来看，中国古代道教的生死理念似乎比之基督教、伊斯兰教和佛教的生死观更接近于现代科学的发展。也就是说，现代克隆技术的出现，使道教对永生的追求在一定程度、一定范围中成为了现实。当然，这仍然有待于科学的进一步发展。

为什么说是一定程度、一定范围的实现呢？虽然人类的寿命在未来的年代可以大大地延长，但是人的肉体即便是在克隆技术成熟的时代都将会死去和腐朽。而且，即使从人之“生”的角度看，也不能认为“复制人”的“生”可以完全是“原型人”的“生”的延续。因为，人的“生”还包括精神与意识，这部分内容不完全取决于一个人的遗传密码，而是与文化的传承、社会的环境、教育程度、个人的特定生活方式等等相关，个人精神世界的内容和观念意识都是因人而异的，这是“克隆”技术不能解释和无法染指的。

现在有许多人十分担忧会出现科学疯子，以致“克隆”出无数个“希特勒”来危害世界。且不说这种可能性小到几乎没有，即便真的有一天世界上突然出现了无数个克隆出来的希特勒，其生理外貌和精神气质都酷似那个作为“原型人”的希特勒，那他们也不可能干出二战时期希特勒同样的事。理由很简单，现代社

会已经不是 20 世纪三四十年代了，已经进入 21 世纪，它在社会环境、制度结构、文化、生活方式等等各个方面都完全不同了，因此，这些个“希特勒”是只具其“形”不具其“神”。

三、科学与理性的希冀

随着人类对自己所处的世界的不断认识和利用，我们逐渐从天命观转向了理性观。

（一）发现细胞的重大意义

在对人类自身的认识上，最值得一提的就是对生命体由宏观认识到微观认识的巨大转变，这就是构成生命的基本单位——细胞。

构成生命的物质是原生质，包括核酸、蛋白质、糖类、脂类等等。但是这些原生质本身并不是“活的”，只有当它们装配成高度有序的复杂结构时，才能表现出生命特征。两种以上生物大分子按特定规律构成的集合称为超分子体系，以它们为建筑材料，装配成各种细胞器，进而组装成完整的细胞。

细胞是生命的结构和功能的基本单位，是生命活动的基本单元。低等单细胞生物如细菌、草履虫等，一个细胞就是一个个体。而我们常见的动植物个体都是由许多各种各样的细胞组成的多细胞生物，组成它们的细胞数目十分可观，如一个新生儿有 10^{12} 万个细胞，一个成年人共有细胞约 10^{16} 万个。组成多细胞生物的细胞不是杂乱无章地堆集在一起，而是通过细胞分化，高度专业化，按照一定规律形成组织、器官和系统，分工协作，统一指挥，构成严整的有机体。除了病毒以外，一切生物都由细胞构成，小小细胞构成了我们丰富多彩、千姿百态的生物世界。

（二）令人叹为观止的干细胞技术

近年来，干细胞的研究在取得了巨大进展的同时，也引起了世人极大的关注。干细胞的“干”译自英文“Stem”，意为“树”、“干”和“起源”。干细胞即起源细胞。按其功能，干细胞可分为全能干细胞和组织干细胞。前者能发育分化形成完整的机体，后者是一种或几种组织的起源细胞。干细胞研究的深入是早期生物科学向克隆技术转型的一个具有里程碑意义的事件。

直接完成克隆的是基因。基因的发现、理论建构、技术实践的确成为改变世界的大事，基因对于生命体机能具有极其重要的意义。

人们开始将目光投向基因组研究。其实用 DNA 来鉴别人类起源的研究早已有之。美国著名的《科学》杂志报道，发现线粒体 DNA 上的序列数据说明尼安德特人与人类的联系。这些研究都需要注意不能将古化石中的 DNA 与现代 DNA 混杂，以避免造成假象。而其他研究者的研究在这点上有明显的改进，他利用现代 DNA 一般比古化石 DNA 分子量大的特点，将其分离。而这种方法也并非一定需要未受损的化石 DNA，另外化石 DNA 用作 PCR 的原料是绰绰有余的，所以测序也能深入探讨其起源。

（三）永无止境的探求之路

在理论建构做好了充足的准备之后，有一批科学家开始了克隆实践。回顾在这一历程中重要的克隆事件当然具有重要的历史和现实意义。一部克隆的历史就是人类自我认识的升华史，是人类文明不断冲击自然天命的抗争史，但也极有可能成为人类自我毁灭的灾难史。在这个历程中，实践家们仍然遵从生物进化的基本理念：由低等生物向高等生物直至人类这个顺序来进行实验。

其中有曲折、有艰辛，有造福人类的神圣使命，也有心怀叵测的异端研究。在这个意义上来说，人类克隆历史也成了一块对世界文明、伦理、秩序的试金石；成了科技理性与人文理性相互冲击、碰撞的反光镜。

从整个自然科学来看，克隆技术已经达到了相当的学科高度，其前所未有的震撼力以及对人类生存的影响力让人又爱又怕，还有几分欲罢不能。这或许仅仅是将所有这些问题开了一个头，更多的是等待、抉择和希望。

然而，现在的问题是，你相信吗？我们认知的过程总是跌宕起伏峰谷不断，有谁能够确定生命的足迹？有谁知道今天的真理明天是否依然适用？但愿我们努力追寻的结果不会落空，但愿上帝不曾开过玩笑。

第 2 章 克隆，并不年轻的命题

一、最早的克隆意识与实践

一提到“克隆”这个词，就会让人自然而然地联想到现代的生物高科技以及尖端的生命科学领域。其实，克隆并非仅仅是近几十年才有的新鲜事，更不是现代人的专利。

回顾生物科学发展的历史就不难发现，人类利用“克隆”的理念造福自己远不止从今日始。最早甚至可以追溯到公元前 5000 年。人类社会较早的社会形态是半农业半畜牧业社会，农作物和家畜的生长状况直接影响甚至决定着人们生活的质量。因而，农作物的性状、家畜的品种是否优良在当时引起了足够的重视。而早期的克隆思想也正是在这种关注中开始萌芽。

（一）公元前 5000 年的“选种法”

人类祖先发现，茁壮的植株的种子培植出的谷物更优良。反之则出现相反的情形。于是，人们开始更多地选用性状优良的种子来种植作物，很多人因此获得了好收成。在此基础之上，人们渐渐有意识地培育良种。他们保留最好的原种，再让良种之间进行配对，力求得到更优良的种子。这种选种、育种的理论和实践

流传了上千年，在世界的几大文明中影响颇深。当然，这些只是
一些简单现象的归纳和经验的积累，其中必定欠缺应有的科学理
论支柱。这是社会发展状况的局限所致。

对家畜的饲养也有类似的情况。一些身体健壮、抗病性好的
动物的后代很多也具有其亲本的优良性状。于是人们就通过控制
家畜的亲本来得到较为优良的家畜品种。可以说，这是人类开始
按照人的意图控制生命的开端，同时也是克隆技术最终目标的最
初体现。其基本的意图是与现代克隆思想有许多暗合之处的。有
人会问，在当时人类认识自然改造自然的意识和水平还很不发达
的时候，我们的远祖懂什么是“克隆”么？他们那个时候的社会
生产力水平、科技发达程度有可能创造如此尖端的技术么？当
然，这里所说的“克隆”具有广义的色彩，更多的是指利用“克
隆”技术的观念、甚至是与之相近或相似的想法。千万不可小视
这些闪烁着人类远祖智慧之光的想法，它们是几千年后“克隆”
技术的发端。寻根溯源，人类的祖先在生产劳动和生活实践当中
取得了很多宝贵的经验，其中相当一部分升华成为指导生产劳动
的经验性的理论。可以说，现在的许多高新技术的根本，正是源
于这些远古的理念。“克隆”的思想和具体实践当然也不例外。

在此后的几千年中，虽然出现了基于克隆的神话故事、文学
作品等理想主义的憧憬，但是在理论和技术方法上，仍然没有大
的突破和创新。这当然是由于生产力的严重滞后造成的。同时，
也从另一个方面说明，克隆理论和技术是建立在多种门类的自然
科学取得划时代进步的基础之上，人类的自我认识是在对自然规
律的认知和把握游刃有余之后才能有质的飞跃。可以看到，在近
代数学、化学、生物学、微生物学、地理学等学科有了迅猛发展
之后，克隆技术的真正实现才有了可能。

(二) 无性繁殖的巨大能量

一个细菌经过 20 分钟左右就可一分为二；一根葡萄枝切成十段就可能变成十株葡萄；仙人掌切成几块，每块落地就生根；一株草莓依靠它沿地“爬走”的匍匐茎，一年内就能长出数百株草莓苗……凡此种种，都是生物靠自身一分为若干份，从而使自身的一小部分的扩大来繁衍后代，这就是无性繁殖，无性繁殖的英文名称叫“Clone”，译音为“克隆”。实际上，英文的“Clone”起源于希腊文“Klone”，原意是用“嫩枝”或“插条”繁殖。时至今日，“克隆”的含义已不仅仅是“无性繁殖”，凡来自一个祖先，经过无性繁殖出的一群个体，也叫“克隆”。长期以来无性繁殖都被认为是较为低级生物的生殖方式。在不断强化这一意识的同时，无性繁殖惊人的几何数量增殖性和简捷性等特点被忽视。

这种来自一个祖先的无性繁殖的后代群体也叫“无性繁殖系”，简称无性系。自然界的绝大多数动物，在正常情况下都是依靠父方产生的雄性细胞（精子）与母方产生的雌性细胞（卵子）融合（受精）成受精卵（合子），再由受精卵经过一系列细胞分裂长成胚胎，最终形成新的个体。这种依靠父母双方提供性细胞，并经两性细胞融合产生后代的繁殖方法就叫做有性繁殖。但是，如果我们用外科手术将一个胚胎分割成两块、四块、八块……最后通过特殊的方法使一个胚胎长成两个、四个、八个……生物体，这些生物体就是克隆个体，而这两个、四个、八个……个体就叫做无性繁殖系（也叫克隆）。无性繁殖在生殖的技术层面上来说是简单的。当然，这里的简单更多的是指其只需进行不断的分裂而不是结合就可以繁衍后代。同时，仍然可以保持亲本性状。