
书 名：太空工程（一）

编 著：郭入华

出 版 社：西藏人民出版社

书 号：ISBN 7-223-135-1

版权所有：焯子工作室

类 别：社会科学

出版时间：2004-09-25

字 数：20 万字

内容提要：

本文还有很多不足之处，也可能有错误，希望专家、学者、读者批判、指正和建议。诚邀有能力、实力的合作者以创更好的文篇。衷心感谢北京大学生命科学学院朱圣赓教授对本文的指点！本项目为世界生物保护与发展理事会重点资助项目

太空工程（一）

郭入华

摘要 目前世界石油供应紧缺，导致多个国家间为了石油问题出现矛盾，给人类的和平与发展带来隐忧。能量问题是人类的近忧和远虑，人类发展的历史可以说是获取更大能量、空间的历史；从人类和生物界、非生物界、地球、太阳、外太阳系等的关系图中可以推导出进行太空工程是解决人类能源问题大的方法。使用生存发展壮大公式能很好地解析达尔文等名家的进化论和生物（包括人）现实的进化规律，即：“能量选择（双向），适者生存发展（繁殖），高率者进化”；还可导出工具是生物（主要是人）体外进化的结果。简介体外进化的主要内容，进化与发展的关系。从“能量选择（双向）”体内和体外进化的规律也可发现要进行太空工程的趋势。进行太空工程的步骤和方法、设想的初拟；一些美的生命含义。

关键词 太空工程 关系图 生存发展公式 能量选择（双向） 体外进化 进化与发展

目前由于世界石油供应紧缺，导致多个国家间为了石油问题出现矛盾，给各国和世界的和平带来隐忧。我国自从 1993 年成为石油净进口国，十多年来，我国的石油供给持续紧张。由于油价高升，我国不但多支付外汇，也对国民经济产生负面影响。能源问题是我国和世界的近忧和远虑。

其实能源（能量）问题一直重要乃至决定性地影响着人类的发展，我们知道人类生存所需的能量来自生物界和非生物界，生物界中主要有动物和植物，非生物界中主要包括太阳能和地球上的非生物能量（空气、水、石油、煤等）等。

从人类-生物界-非生物界（地球等）-太空（太阳系和外太阳系）关系图上看，人类的能量主要来自生物、地球、太空（主要是太阳）。

人类要生存、发展壮大必须从生物界、非生物界中获取能量（物质），而且所获得的所需可控可利用能量（物质）整体要比人类自身释放、消耗的能量大才行。人类较容易从非生物界中获得太阳能，空气和水等物质能量，但要获得适合人类生存所需的动植物（还有其它生物）就不太容易了；因此，人类就不断创造发明了捕获动植物（能量）的工具、方法和知识，其实质上也就是消耗能量 1（工具、物资、体能等）去获取能量 2，正常成功的能量获取是能量 1 < 能量 2 (有商业主义味道)，即一般说的人类耗散可控的小能量 1 去获取更大的可控能量 2。

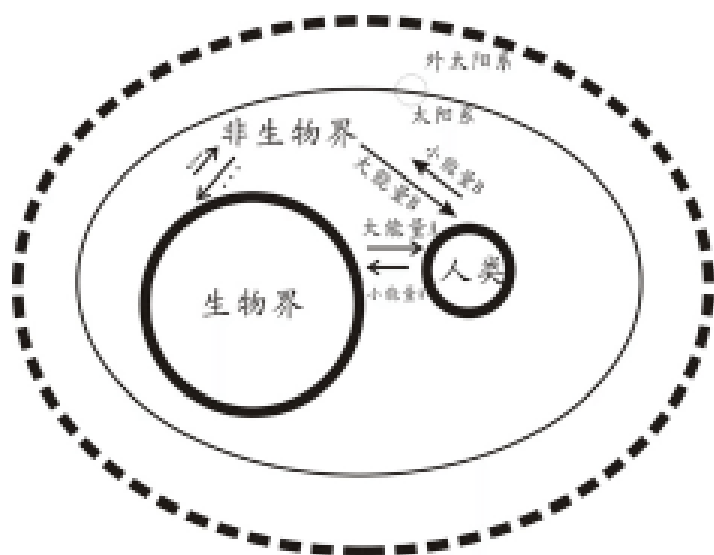


图 1 人类-生物界-非生物界（地球等）-太空（太阳系和外太阳系）关系图

能量 1（包括小能量 A 或小能量 B），能量 2（包括大能量 A 或大能量 B）。[为了表达方便，能量 E 根据爱恩斯坦的质能等价关系 ($E = mc^2$) 在这里可以表示能量、物质、物

资、工具、体能、热能、食物、货币或其它经济计量单位等。]一定时间内（一个进化周期 T 内），生物体或生物体的组成单位（种群、群体、公司、团体、国家）在正常存活、运作稳定状态下，能量 E_1 （耗散） $<$ 能量 E_2 （获取），或是：能量 E_1 （消耗） $<$ 能量 E_2 （获取）；[在微观世界中可表示为：能量 E_1 （流出） $<$ 能量 E_2 （流入）、也即实现负熵[1]，成为逆熵体；在人类社会的公司、单位、团体和国家等中可表示为：费用 $<$ 收入，也即：能量 E_1 （费用） $<$ 能量 E_2 （收入）。] 这些等效的表达式可以说是生存发展壮大公式， F （ E_2/E_1 ）为生存发展系数（比率）。中国改革开放伟业的总设计师、伟人邓小平所说的“发展是硬道理”，“摸着石头过河（即稳定运作前进、应对急流和险礁）”，“稳定与发展”等应含有此意。

E_2 通常与外界环境因素有关（外因）， E_1 一般和个体、物种、社会中的个体（人）种群、社会单位内部机能有关（内因）；能量 E_1 、能量 E_2 和能量 E_2 /能量 E_1 比率（生存发展系数 F ）的大小和关系会反映出生物个体、种群的规模大小、机体效能高低和优劣，也可以反映出人类社会中个人、团体、企业、单位、国家和人类整体的规模大小、其机体效能高低及发达程度。如：一个 A 公司一年中，收入（ E_2 ）-费用（ E_1 ）=利润，费用（ E_1 ） $<$ 收入（ E_2 ），则公司利润 >0 说明赢利，该 A 公司运作较好，但若有 B 公司的 E_2/E_1 （ F ）比 A 的大，那么我们说 B 公司比 A 公司经营得更好。国家中，2003 年中国的 GDP（ E_2 ）与法国的差不多，占世界的不过 4%，而中国的钢铁消费量却占世界的 30%，煤炭消费量占 31%[4]，石油消费量居世界第二，仅次于美国，中国的费用消费量（ E_1 ）比法国高了不少，说明中国的 F 小于法国的，法国的经济效能比中国的好。

生物及其组织不断进化的规律有达尔文等众名家进化论者所说的“自然选择、适者生存”进化论可以说明外，使用能量 E_1 （耗散） $<$ 能量 E_2 （获取），生存发展壮大公式及其中的 E_2 、 E_1 及 E_2/E_1 的内外因素和组合也能很好地说明和解析，而且能解析生物（包括人类）现实中的进化规律，因为生物的生存能量 E_2 主要分布和存在于自然界环境中，因而“自然选择，适者生存”也可解析为“能量选择（双向），适者生存发展（繁殖），高率者进化”。生物为了获取 E_2 同时为了减少 E_1 ，或者为了在 E_1 一定时获取更大的 E_2 ，达到能量 E_1 （耗散） $<$ 能量 E_2 （获取）的条件，不断地进行着进化，并有使 E_2/E_1 （ F ）的值向更大目标前进的趋势。如：吃草动物喜欢到草多的地方吃草，以获得更大的草料 E_2 ，同时减少了跑动减小了消耗体能 E_1 ， E_2/E_1 （ F ）的值比在草少地方的 F 大。狮子会尽量接近猎物（ E_2 ）时才发力捕捉，而不是在远距离发力，以便减少消耗的体能（ E_1 ），

使得 $E_2/E_1(F)$ 更大。

人类在向这种趋势发展的动向（意识）表现得极为突出。购物者出一定的钱（ E_1 ），希望买到更多的食物（ E_2 ），或花更少的钱（ E_1 ）买同样多的食物、或更多的食物（ E_2 ），以使 $E_2/E_1(F)$ 更大。人们向往神话里神仙手指一点（ E_1 ）就来了大堆金银财宝（ E_2 ）的方式；甚至发出一艘探测飞船（ E_1 ）希望找到一个可生存生物的星球（ E_2 ），这样的 $E_2/E_1(F)$ 就很大了。

在这些过程中生物的机体功能不断进化， E_1 、 E_2 、 $E_2/E_1(F)$ 的大小因素是引起生物不断进化的诱因，有的生物形态优美就是因为 E_2 、 E_1 、 F 间有合理的良好组合的外部表现，这也是一种美的深刻含义吧。

在一定时间内，不能达到能量 E_1 （耗散） $<$ 能量 E_2 （获取）条件的生物会灭亡，达到该条件的生物就能生存下来，在生存下来的生物中 $E_2/E_1(F)$ 的值较大的生物具有更大的生存发展（生殖）能力和空间。在人类社会中的公司、企业可生存发展的公式（条件）—能量 E_1 （耗散） $<$ 能量 E_2 （获取）也可表示为：费用 $<$ 收入、也即：能量 E_1 （费用） $<$ 能量 E_2 （收入），若能量 E_1 （费用） $>$ 能量 E_2 （收入），则公司、企业在一定时间内会倒闭（消亡）。

能量 E_1 （耗散） $<$ 能量 E_2 （获取）生存发展壮大公式能解析自然科学，为何还能解析社会科学呢？难得货币、资产、物资等也有人的生物性质了吗？天、地、人、万物真合一的吗？有许多事例和材料证明答案是肯定的。

这里要先提出一个新的进化论观点—《生物（主要是人）体外进化—工具来源》，由于篇幅有限，在这介绍主要内容：

- 1 工具是生物体（主要是人体）进行体外进化的结果，是生物体的延伸，也可以说是生物体的附属物，就如有些生物的利爪锐牙一样。
- 2 生物体（主要是人体）进行体外进化是由低级向高级、由简单向复杂（复合）由单一组织向多组织进化、它强化了生物体组织的功能，由个体进化和种群、群体相互促进、共同进化。
- 3 生物进行体外进化的原因是生物为了有更大的生存发展（生殖）能力、能量和空间；补充生物体内进化的不足，是对生物体内进化的重大增补；突破体内进化的限制；是生物（主要是人）的大脑（神经智能系统）、肢体（手）高度发展（进化）以及个体和种群、群体相互促进、共同

进化的成果。

- 4 体外进化有高速率增加的倾向；有由线向面和立体方向进化（发展）的倾向。
- 5 生物体外进化也遵循体内进化“能量选择（双向），适者生存发展（繁殖），高率者进化”的规律，有似遗传和变异的特征。生物（主要是人）进行体外进化包括身体、肢体、各器官、组织、系统（如消化系统）等的进化，特别是大脑（神经智能系统）的体内体外进化含意识、文化[2]等的进化，使生物个体和群体的生存发展系数 $F(E_2/E_1)$ 和规模向着更大的方向快速发展。
- 6 体外进化可用的材料物质范围无限广大，包括生物界和非生物界，物质材料甚至不受纵横限制；体外进化使人（类）体实现在正常生存状态下，体温在 37°C (310K) 温度左右，获得无限大的负熵成为可能。
- 7 从生物整体（主要是人类体）来看，体内与体外进化是同时进行的。神经智能系统体内体外进化包含意识、文化[2]等的进化对生物的影响和作用是非常巨大的。
- 8 通过体外进化，生物的同化作用和异化作用得到了加强，变得更稳定、而且是很强的稳定，更快、而且是大大地加快。

《生物体外进化——工具来源》的内容，简要介绍如下：

“利爪锐牙”最早的体外进化——石砍砸器[1]（早期猿人使用，用砾石打制，距今约 180 万年、或 100 万至 250 万年，处在旧石器时代早期。由于使用了石砍砸器，原来无法撕裂咬开吃不到的食物（骨头、坚果、韧肉等）都可吃上了，增加了 E_2 ；同时也可减少吃一些食物时撕裂、咬劲消耗的体能 E_1 及可能造成利爪锐牙的损伤，有了石砍砸器利爪锐牙比前更利更锐和坚硬， $F(E_2/E_1)$ 比以前增大，利爪锐牙得到了进化—这是通过体外进化实现的！

“手”的体外进化——大型的砍砸器[1]（大约生活在 200—150 万年到 20—30 万年前的旧石器时代早期的北京猿人使用，用砂岩砾石打制，可以用来砍伐树枝。）代替原来用手拉断树枝，大的树枝用手通常拉不断，用了大型的砍砸器可以吃到原来吃不上的大树枝，还可砍砸更多其他食物，故此比以前有更多的食物可吃，因手不会拉痛、受伤及

不会费以前那么多的劲。有了大型的砍砸器手比以前更加坚实、锋利，获取 E_2 大大增加， $(E_2/E_1) F$ 比以前增大，手通过体外进化（工具）得到了进化。实际上，因为利爪是手的一部分，所以利爪的进化也是手的进化。同时手的进化中也包含了牙齿的进化部分，牙齿的部分功能因为手的进化强化了。

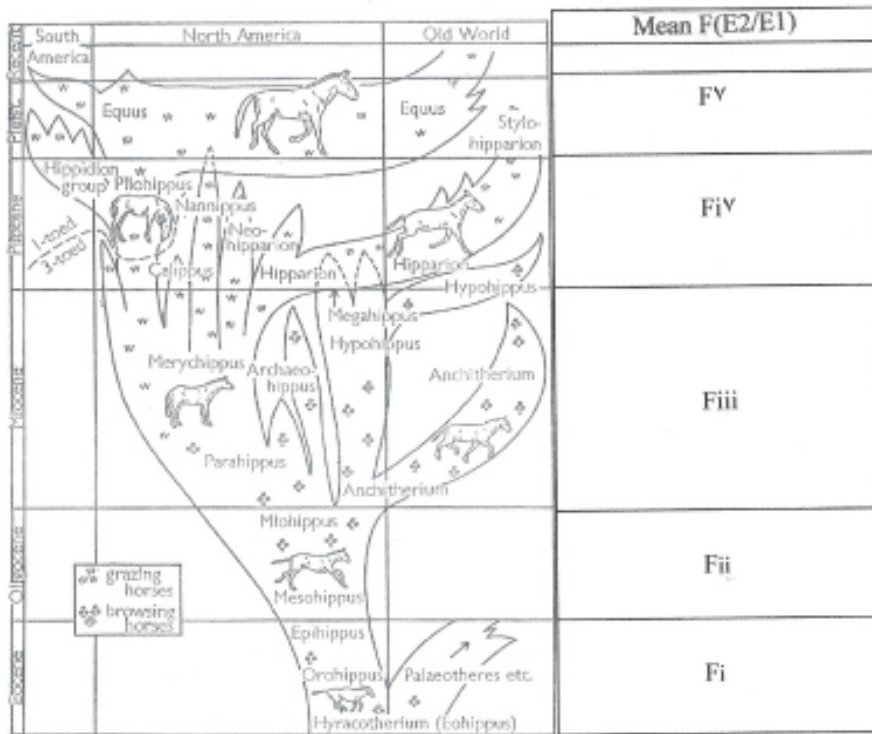
其它人体组织怎么通过体外进化（工具）得以进化可以类推，比较使用某一工具（包括文化、思想等工具）前后生物（人） $E_2/E_1 (F)$ 的高低、该工具强化了生物何种组织功能，就可以判断出那里进行了体外进化。每个生物、每种物种在一生（寿命）或一段时间内 $F(E_2/E_1)$ 会出现大小不同的变化，也就是进化和退化会交替出现，但进化是主方向。可用生物的个体、种群和物种等在一生（寿命）或一段时间中平均 F 来反映生物的特征。那么生物进化的标准或主要特征是什么呢？生物个体的大小？生物凶猛与否？生物动作的快慢？这些都不是本质的标准，那么本质的标准是什么呢？

标准包含几点：在相同的条件下、也即相同的环境下，如果该生物符合生存发展公式—能量 E_1 （耗散） $<$ 能量 E_2 （获取），且具有以下两点的特征，则与以前或同种的生物相比该生物进化了。

- 1 有关的 F 比前一 F 大。
- 2 该生物个体或物种的稳定性不低于以前，甚至比以前更强。

第二个条件是保证 F 的稳定，保证现在的 F 值在下一个更大的 F 实现前的这段时间里保持稳定、不变。如果 F 比前一个的 F 值小，则发生了退化。

我们以马的进化为例来说明解析，看图 2



The evolution of the horses. The main lineages of the horse family showing the development of one-toed grazers and the geological and geographical distribution of the family. The restorations are to scale. (After Swanson)

图2 北美洲马的进化及相应的平均 F (E2/E1)

以从始新世到更新世这段时期北美洲马的进化为例，让在始新世时期该马一生或一定时间内的平均 $F(E2/E1)$ 标为 F ， $E2$ 为该马或马种群一生或一定时间内从外界获取、吸收的能量， $E1$ 为该马或马种群一生或一定时间内从自身体内消耗、耗散的能量， $E1$ 为获得 $E2$ 消耗、耗散的能量；又渐新世的为 F ，中新世的为 F ，上新世的为 F ，更新世的为 F ；则有以下关系： $\dots F < F < F < F < F < \dots$ 。

当然这里马的进化在时间顺序中，后时期的马比前一时期的马会更强壮。

再以人类的进化为例来解析，看图 3

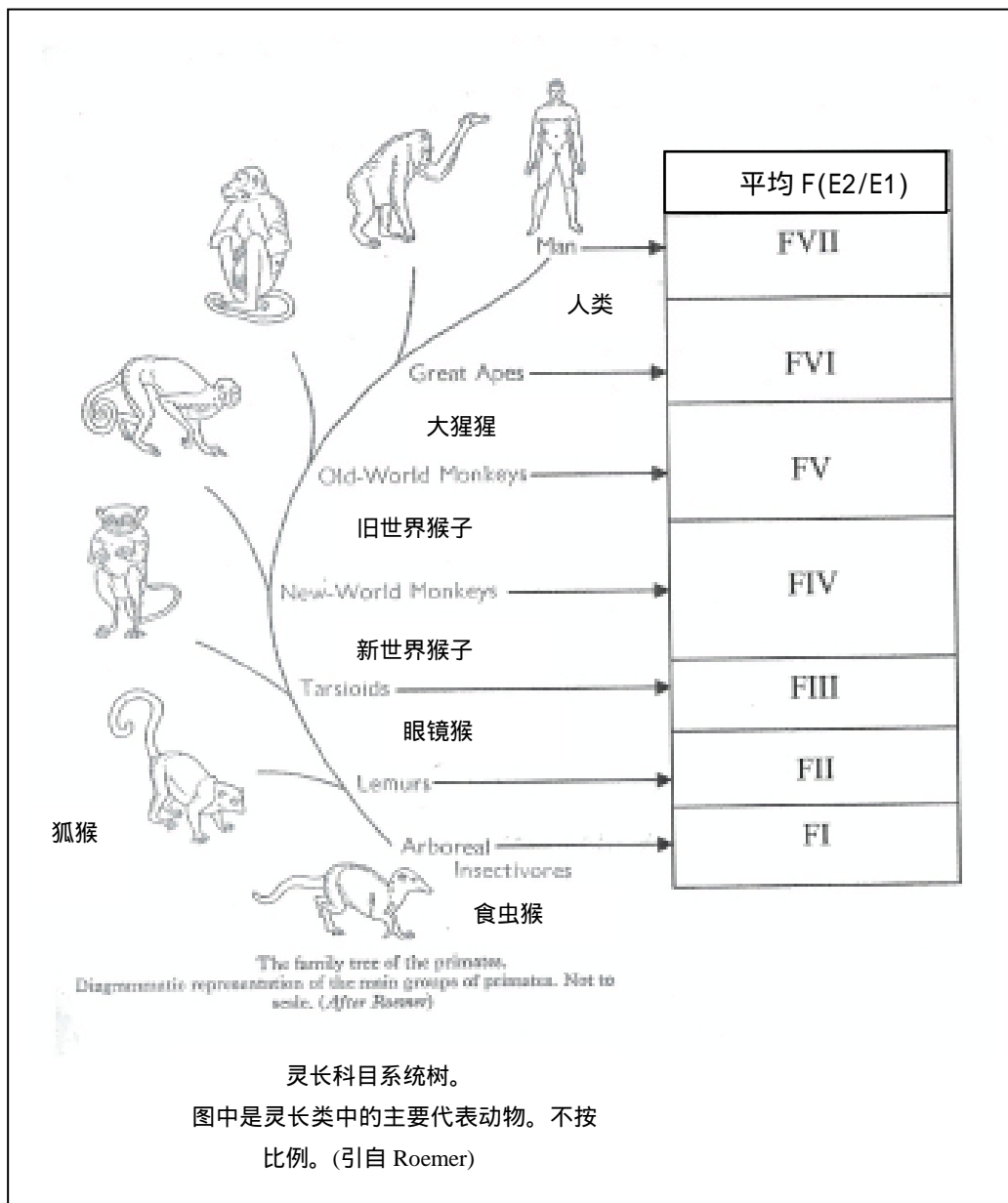


图3 灵长类的动物进化图及相应的平均 $F(E2/E1)$

人类的进化顺序为从树栖的食虫猴(Arboreal Insectivores)到狐猴(Lemurs)、眼镜猴(跗猴)(Tarsioids)、新世界猴子(New-World Monkeys)、旧世界猴子(Old-World Monkeys)、大猩猩(Great Apes)最后到人类(Man), 让树栖的食虫猴(Arboreal Insectivores) 一生或一定时间内的平均 $F(E2/E1)$ 标为 F_I , E_2 为该生物、种群一生或一定时间内从外界获取、吸收的能量, E_1 为该生物、种群一生或一定时间内从自身体内消耗、耗散的能量, E_1 为获得 E_2 消耗、耗散的能量, 又狐猴(Lemurs)的为 F_{II} , 眼镜猴(跗猴)(Tarsioids)的为 F_{III} , 新世界猴子(New-World Monkeys)的为 F_{IV} ,

旧世界猴子 (Old-World Monkeys) 的为 F_1 , 大猩猩 (Great Apes) 的为 F_2 , 最后到人类 (Man) 的为 F_3 ,

则有以下关系: ... $F_1 < F_2 < F_3 < F_4 < F_5 < F_6 < F_7 < F_8 < F_9 < F_{10}$...

当然这里人的进化在时间顺序中, 后时期的动物比前一时期的动物会更强健。

再以美国人种群 (即全国总人口) 的进化为例来解析, 看表 1

表 1 以十年为一时期的美国人种群平均发展系数 $F(E_2/E_1)$, 表中 E_2 为相应十年的 GDP(Gross Domestic Product, 国内生产总值) 的总和, E_1 为相应的十年为取得该十年 GDP 的总和而付出的十年国内消耗总值的总和。

时期(10年)	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999
平均 $F(E_2/E_1)$	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5

从 1950 年到 1999 年为 50 年, 以 10 年为一时期, 让美国人种群在 1950-1959 年这 10 年的平均 $F(E_2/E_1)$ 标为 F_1 , 其中 E_2 为这十年的 GDP(Gross Domestic Product, 国内生产总值) 的总和, E_1 为这十年的为取得该十年 GDP 的总和而付出的十年国内消耗总值的总和; 1960-1969 年的为 F_2 , 1970-1979 年的为 F_3 , 1980-1989 年的为 F_4 , 1990-1999 年的为 F_5 , 如果美国的经济没有出现衰退而是持续增长的话, 也就是说如果美国人种群连续进化的话,

则应有以下关系: $F_1 < F_2 < F_3 < F_4 < F_5$

经济是人类个体、种群、群落(社会)、食物、意识、文化等的体内体外 (大的纵横复合进化) 复合进化及总发展的产物, 其大小受现有总能量制约。

进化次数多了就会出现复杂 (复合) 体外进化, 我们人类从最早的体外进化(使用工具)到现在大约为一百万年, 所以我们现在的工具是经过很长时间、很多次的体外进化得来的, 有的工具因而变得非常复杂(复合)。由于有些工具太复杂, 我们现在来分辨是哪里的进化结果就有相当的困难; 但有人说在科学领域里应该没有困难, 就如在拿破仑面前没有更高的阿尔卑斯山一样。具备了体外进化, 生物同化作用和异化作用就会变得更强更快, 有的是瞬间完成。例如: 手拿起刀子砍伐, 刀子就被同化了, 手也进化了, 放下刀子, 就是体外异化了刀子, 不拿刀砍伐的手比拿刀的手相对来说就退化了; 拿起电话听, 耳朵等进化了, 电话被同化, 放下电话, 电话就被异化了; 穿上衣服, 我们的皮毛就进化了, 也即衣服被我们的皮毛同化了, 脱下衣服, 就是异化了衣服; 进入房子, 可以认为房子被我们的皮毛所同化, 我们的皮毛进化了, 出了房子, 就是异化了房子;

等等。如果生物要依靠体内同化、进化来长出石头、金属般坚固、锋利的利爪锐牙，那是不可能的；而通过体外进化就能实现。体外进化举例：

手— 有敲砸痕迹的砾石 ,看图 4— 大型的砍砸器 — 原始手斧 — 刀剑、器皿（碗、盘）— 枪炮、土地等（种群复合）[如来佛的手就进化过变为五指山，含文化进化]— 星球（巨大的种群复合）— …。

脚、手、身体— 马（复合）— 马车、木舟（复合）— 汽车、火车、飞船（种群复合）等— …。

大脑的体外进化——（最早的体外进化）最古的原始艺术的文物是一些涂在石板上的不成形的红线条和红点[莫斯特文化（公元前十四万年到四万年）和尼安德特人时期（旧石器时代早期临近结束时）有一些带颜色的初期痕迹遗留下来（法国的拉法拉西岩洞）[3]。— 旧石器时代晚期未画在岩洞石壁的人物和动物图形（具有记事和交际作用），还不是图画文字，但这里已有了图画文字萌芽的成分[3]。— 中石器时代（公元前 15000 年至 9000—8000 年）出现较复杂的具有情节叙述性质的岩石组画— 图画文字的最终形成大概在新石器时代（大部分民族在公元前 8000—6000 年前起就开始进入新石器时代）或者在铜石并用时代，这种所用的材料是多种多样，其中包括轻型的和便于运送的材料（树皮、桦皮、竹子、兽皮、兽骨等等）。除了有实际意义或图示作用的具体事物和现象的图像外，越来越频繁地出现用来表达抽象概念的象征性和表记性的图像。还广泛使用纯约定的符号。也使用各种颜色的象征（如用红颜色涂在手或脚上表示受伤的符号）[3]。— 甲骨文（中国商代）(种群复合)— 竹简（种群复合）— 造纸制书（中国四大发明之一，中国 2100 多年前）图文书籍（种群复合）— 计算器（种群复合）— 计算机、计算机（大的种群复合）— 超级联网计算机（大的纵横种群复合）等等— …。

生物（主要是人）文化的体内体外进化——原始本能反应发声— 简单有声信息言语— 复杂言语— 肢体（手势）信号（语言）[也可能与有声语言同时进化]— 涂在石板的图画— 岩石组画— 图画文字— 复杂文字语言— 概念、思维、学术等— 意识、法律等— 上层建筑等等— …。

眼睛的体外进化— 放大镜— 眼镜— 可见光望远镜、显微镜等— 陆地射电望远镜等(种群复合)— 太空射电望远镜等(种群复合)— …—

耳朵的体外进化— 竹、木、金属听筒、传声筒等— 有线电话(复合)— 对讲机(复合)— 无线电话、手机(复合)等— ...

发音器官的体外进化— — — — ...

体能、体温供应器官的体外进化— — — — ...

在这对体外进化主要内容中[3 生物进行体外进化的原因是生物为了有更大的生存发展(生殖)能力、能量和空间]的“为了有更大的能力、能量和空间”来进行重点解析：

- 1 进化周期 T ，生物(某种)一次进化所需的时间是该种生物的进化周期 T 。生物的个体、种群和物种等在一生(寿命)或一段时间中，进化周期 T 会有或长或短的变化，其长短可反映出生物的特征；生物的个体、种群和物种等在一生(寿命)或一段时间中的 $F(E_2/E_1)$ 也会有高低的变化，但可用生物的个体、种群和物种等在一生(寿命)或一段时间中平均 F 来反映生物的特征。在一个进化周期内，生物的获取能量次数和大小可以反映出生物个体和种群等的效率、大小规模(空间)。因为生物的生存能量分布和存在环境(空间)中，生物为了生存发展壮大故必需要更大的能量和空间。
[有的动植物有趋光或畏光性，辐射(光能)诱导植物变异等都是例证。]
- 2 生物获得更大能力、能量和空间的方式--生物为了自身个体、后代和种群、物种以及整个生物总体的现在和将来获得更大生存发展能量和空间的方式[更大地扩大增大容纳、储存能量 E_2 的生物体的容积及获取更多的能量 E_2 和空间]：
 - 2.1 纵向：
 - 2.1.1 促使个体自身体积尽可能地更大。(如：大象、鲸鱼等)[羊(物)大者为美]
 - 2.1.2 尽可能更长地延长生物个体的寿命。[健康长寿为美]
 - 2.1.3 尽量地生殖、繁殖更多的后代。[生命力旺盛为美]
 - (1) 一次生殖、繁殖尽可能更多的后代个体。(人有的出现双胞胎、多胞胎是例)
 - (2) 在一定的时间内进行更多次数的生殖、繁殖。(蚂蚁等动物这方面较为突出)
 - (3) 更长地延长生物能生殖、繁殖的时间。[青春活力为美]
 - (4) 尽量使后代存活的量和质更加增大和提高。[质高优秀者为美]

2.2 横向：

2.2.1 生物个体在一定时间内（如：一次进食、一天、一个进化周期），尽量地获取更多的能量 E_2 。[丰富为美，英文中 shining energy 为辉煌为美]

2.2.2 促使生物获能力的更大的进化（ F 的增大）。[智、敏、强、健、节俭者为美]

2.2.3 生物个体在一定时间内（如：一次进食、一天、一个进化周期），尽量进行更多的（加快）能量 E_1 （消耗） $<$ 能量 E_2 （获取）获能方式的叠加。也是说有更高、更快的效率。[高效为美]

2.2.4 尽量更长地增大生物个体获取能量的时间。[勤劳、坚持为美]

2.2.5 尽可能更大地扩大增大种群乃至联合、同化其它物种、生物、非生物界等相互促进、共同进化。[和谐、协调、合作、团结为美；有容乃大]

不但和生物个体的亲系组成种群，还要联合其它个体、种群（乃至联合其它物种）组成更大的种群、群落。通常较大种群中个体平均的 $F(E_2/E_1)$ 比同种单个（单独生活）生物的 $F(E_2/E_1)$ 或较小种群个体平均的 $F(E_2/E_1)$ 为大。联合、同化其它物种、生物、非生物界等后 $F(E_2/E_1)$ 的大小可以类推。

2.3 更大地扩大生存空间（地方）、获取能量的空间（地方）。[动物用各种方式标定活动地界、人类划分国界等是例]

引实例分析应用：近年来香港的年 GDP (E_2) 与广东省（中国经济的第一大省）的相当，而香港人口（人种群）约为 700 万，土地面积只有广东省（有二十二个地级市）一个市的大小，广东省人口（人种群）约 8000 万（是香港的 11 倍多），为何香港地区的人口（人种群）规模和土地面积比广东省小那么多，而香港的（人种群）经济体 (E_2) [经济是人体、食物、意识、文化等的体内体外（大的纵横复合）进化产物，其大小受现有总能量制约] 规模却和广东省的相当呢？大概分析的原因是：香港经济体在 2.1.3. (4), 2.2 (2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5) 等方面有优势，特别在 2.2.5 方面受益非浅。

欧洲国家德国(人种群)及其他国家重点采用 2.3 的方法去获取更大的能量和空间，以武力、战争为工具，去侵占别国的能源和领土，在二十世纪引起了两次世界大战，但用这方法德国获得的 E_2 几乎是为零甚至是负值，国土(生长空间)变得比战前更小，而付出、消耗的 E_1 则非常巨大，同时这些战争极大危害了世界及自身，武力、战争在这其中可说是退化的工具。二战后，德国人种群经过反省，痛改前非，运用多种方式包括 2.1.3.

(4), 2.2 (2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5) 等等、重点采用 2.2.5 方式发展自己的国家, 运用的工具为商业主义。欧盟的产生是 2.2.5 方式运用成功的重要成果, 现在德国是欧盟的领导国, 德国在其中获能、得益巨大, 达到了 2.3 的方法同样的目的, 许多国家也因此得益, 如今商业主义在欧盟中发展兴旺; 生物的共生、股份公司、跨国公司也是 2.2.5 方式运用成功的事例。其实, 单细胞生物进化到多细胞生物也可用胞外进化(体外进化)进行解析, 生物是天生商业主义者, 是全天候商业者, 商业的另一名称“生意”, 其的含义可见一斑, 可以说人类的商业与生物的商业区别在于大小和方式等。在人类社会中商业是经济的一部分。

如果说 2.1, 2.2, 2.3 是生物进程的发展, 那么 2.2.2 就是生物进程中的进化; 进化是生物发展的一种方式、发展包含进化, 进化是发展中的一个更佳进程、更佳的方式, 是特殊的发展形式。说 $F(E2/E1)$ 是发展系数是广义的说法, F 狭义说法应是进化系数。这些生物获能方式在人类社会中扩展, 就形成了资本主义、社会主义、共产主义等, 以及他们的混合产物: 控有资本主义的社会主义, 控有社会主义的资本主义等等。生机勃勃主义是他们的总和。

具体详细论述有“能量选择(双向), 适者生存发展(繁殖), 高率者进化”、《生物(主要是人)体外进化—工具来源》等。下面我们只用关系图直接推导进行太空工程的理由。

人类通过种种办法获得了生存发展壮大所需的能量, 古代使用的方法有刀耕火种, 人耕牛犁, 种养植物, 打猎饲养动物等, 以获取人类所需能量。人类生存的能量主要来源于动植物界, 所以人类创造的许多文化科技知识用在这方面, 以获得动植物的能量。人类所创造的文明都是为了生存发展。

现代化是使用大能量的机械和更先进的方法去获取更大的能量, 在大片土地(或大能量体)上种养植物捕获饲养动物获得更大动植物能量(可控可利用能量), 这是人与动植物界关系的一面。从学会付出小能量获得比该小能量更大一些能量的方法, 到付出较大能量的方法获得可控的更大能量的发展过程, 就是人类的发展壮大过程; 浪漫主义的说法是人类生存发展壮大的过程就如由低音向高音升调连绵不断的乐曲; 也可以说人类发展壮大历史就是人类不断获取更大能量的历史。

人类现在的许多文化科技知识都是为了从生物界和非生物界获得能量, 当然人类内部相互之间为获取能量而协调共处、和平发展乃至发生争斗的文化科技知识, 就另外论之

了。(人类内部之间争夺特别是战争不会增加人类已有的能量的总能量、反而会加剧消耗减少其能量总和,人类内外部相互间关系论述有活哲学、生机勃勃主义)。

这里先讨论人类、生物与非生物界的关系,人类为了生存、发展壮大,必须从生物和非生物界获得能量,现在我们的非生物界能量来源主要是地球和太阳,地球的非生物能量(物质)随着人类的生存、壮大所需每天消耗巨大,眼前地球人类可控可利用能量越来越少。从人类的角度来看,需要的可控能量要不断得到满足,必须从不断从生物界和非生物界获取;而生物世界的发展壮大,也必须从非生物界中获取能量。

人类从生物界获得人类必须的、不断增大的能量,所以要求生物界也要不断的增长扩大,而生物界主要从非生物界中取得能量;人类体和生物界两者不断的增长扩大,同时增加地不断地向非生物界获得能量(物质)。太阳的能量可以在较长时间长期获得,而地球可获取的可控物质能量在不长的时间里将会枯竭,据有关机构估计地球上的原始能源和材料将在40年后耗尽。人类和生物界要生存壮大将怎么办?从古到今,在处理这个问题上人类有不同的观点和方法:

- 1 缩小或放缓扩大人类体,减少人类能量需求。
 - 1.1 提倡少生优生。(在欧美等有好的传统)
 - 1.2 实行人口计划生育。(在中国取得好效果)
 - 1.3 部分的人口会减少。如战争(一般情况不可取)、疾病、天灾人祸的原因等。
 - 1.4 倡议人们过简单生活,按照损道主义去生活。

还有其它等等。

这些方法节约的能量相对来说有限,短中期对控制能量消耗有作用。

- 2 扩大生物界(生物生态圈)(现在人们继续在做)

- 2.1 提高工农业的生产水平、加快科学技术和文化的发展。

工业中去发明创造和使用可获取大能量的工具很重要,还有去发现新的能源,如蒸汽机、内燃机、飞机、火箭、飞船等的发明及石油、煤、电、核能的运用都是工业和科学技术标志性的进步。农业中不断提高植物产量,杂交、基因技术、生物科学等在农业中的应用就是标志性的发展。能源的循环重复利用等。

- 2.2 提高畜牧、渔业水平和海洋作业。

- 2.3 寻找更大的或扩大种养的土地。

荒漠之地的开发、特别是美洲新大陆的发现都是极具意义的发展。2.1、2.3 两项有

大进步是西方近代超过中国的重要原因。

2.4 寻找新的生物。如新的动植物的发现也是很有意义的，或寻找地球外的其它处生存的生物。

诸如此类等等。

这些方法人类已经进行了几千年，获取能量短、中、长期都有作用。

3 在太空中扩大似地球的非生物界（大的办法）

3.1 想方设法再找到新的人类、生物能够生存的星球（人类已经在做，已有约 40 年）

该方法人类还未实现，还在继续探索寻找中。

以上多种办法现在好像都无法彻底解决人类和生物的长期获取能量生存发展的问题，山重水复疑无路，计将安出？诸葛孔明曰：山人自有妙计。柳暗花明又一村——

3.2 改造星系，创造、制造新的人类可生存的星球，如象地球一样的星球。

3.1、3.2 都是太空工程，3.1 着重太空探索求知，3.2 主要工作是在 3.1 的基础上对类地球的星球进行改造以适合生物生存。该方法如能成功，人类将有无尽的能量，可获得无数个地球或太阳。我们提倡采取三种方式有机相结合的方法解决节能和扩大能源问题。太空工程的主要步骤和方法（初拟）：

1 在太阳系内寻找和地球相似的行星。

太阳系内与地球相似星体不多，例如其中最相似的行星为火星，但火星上的温度与地球相差较大，而且火星温度变化很大，同时其表面只有稀薄的大气层，我们可以通过改造火星与太阳的距离来改变其温度等。分析火星在太阳系中的受力情况，通过增加和减小火星的运行速度来改变其与太阳的距离，这是比较容易的办法。可根据火星的星体结构、成分在一定时期内，依情况需要调整其与太阳或近或远的距离，以改变其温度和一些成分，达到适合人类和其它生物生存的条件。但实施该工程可能会影响地球从而影响人类的安全，为安全起见应采取其它安全措施或在外太阳系进行该太空工程比较好。

2 在外太阳系寻找与地球、太阳相似的行星、恒星或其它星体，加以改造，以适合生物生存。

人类已在外太阳系外找到发现了数量巨大的恒星系团、超星系团，甚至总星系。我们可以在其中寻找类似于太阳的恒星，和其恒星的行星（乃至卫星）中与地球相似的星球，调整其与恒星的距离，使其冷若干年再热若干年后再推到适当距离轨道，使其变为可以让人类动植物生存的星球（新地球）。还可使小的行星（或其它星体）相互结合成一个

较大的类地球星体，再推其到适当的轨道，使其变为可生存生物星球；又可把较大的星体分成小的类地球星体，后推其到适当的轨道，使其成为可生存生物的星球。为安全起见可先在超级计算机上模拟星空间的情况进行太空工程的模拟实验，实验成功后进行实际的操作。

进行太空工程需要很多科技及各方面的知识、众多的人才、巨大的能量等，是个很长时间的的工作。为了取得所需的知识、能量等及安全起见，我们可以先进行还原氢氧的星球工厂建设，这工程应比能生存生物的星球建设简单些。就是在太阳系中找到一个有大量水(包括液体、固态、气态水)的星球，改变其运行速度以改变其环绕太阳的椭圆轨道，如图 5。

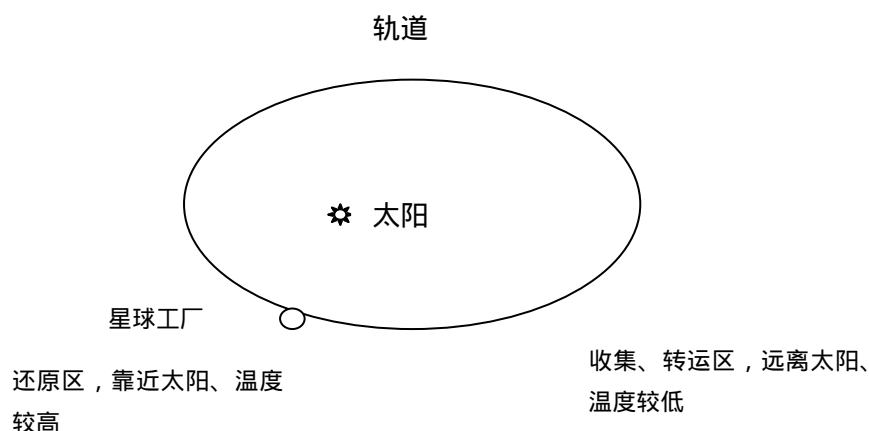


图 5

在该星球近日区域，从太阳处获得大量热能，温度较高，可充分利用太阳能进行大量水的氢氧还原[根据化学反应式： $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ （电解）]；在远离太阳区域，温度较低，则把近日区还原了的氢气和氧气变为液体等，转运到地球或其他需要的地方。该星球上建有大量自动将水还原为氢氧气及进行收集、转装的机器、设备、工厂等。同样我们可以建设其他氢氧化物还原及金属、金刚石等等人类所需材料制造的星球。依据这些知识和经验我们还可解决地球变暖的问题等等。

太空工程要进行的推导还可用《生物（主要是人）体外进化—工具来源》，“能量选择（双向），适者生存发展（繁殖），高率者进化”中的原理来导出。太空工程（二）将有这一推导；还有爱恩斯坦的学生李伦圣(我的老师)的回忆，他的老师爱恩斯坦某次对他谈论关于 $E=MC^2$ 公式的含义；再有包括用太空视角和上述原理来比较与解析古今中外文化（人体智能系统体内体外进化）的进化快慢、强弱、得失，及对世界认识和反映

的准确程度等等。

参考文献：

[1] 李难．生物进化论．北京：高等教育出版社，1982． 1～51、244～392

[2] 张昀．生物进化．北京：北京大学出版社，1998．228～230、246～254

[3] [苏]B.A.伊斯特林(着)，左少兴(译)，王荣宅(校)．文字的产生和发展．北京：北京大学出版社，1987．53～90

[4] 参考消息报．北京：参考消息报社出版．

本文还有很多不足之处，也可能有错误，希望专家、学者、读者批判、指正和建议。诚邀有能力、实力的合作者以创更好的文篇。衷心感谢北京大学生命科学学院朱圣赓教授对本文的指点！本项目为世界生物保护与发展理事会重点资助项目

作者 郭入华 简介：北京大学生命科学学院张昀等著名教授的学生，香江经济研究院高级研究员，亚太生物进化研究学会副主席，深圳生物经济发展集团总裁。

通讯地址：深圳市红岭南路滨苑小区 13 栋 301

e-mail：zghenry@sina.com

电话：13902314822

邮编：518003