

内耗论

田霍卿
刘锦棠
王树新
郑燕燕 著



NEI HAO LUN

内耗论

田霍卿 刘锦棠 著
王树新 郑燕燕

经济管理出版社

责任编辑:苏全义

版式设计:贾晓建

责任校对:全志云

内 耗 论

田霍卿 刘锦棠 著
王树新 郑燕燕

出版:经济管理出版社

(北京市新街口六条红园胡同8号 邮编:100035)

发行:经济管理出版社总发行 全国各地新华书店经销

印刷:地质印刷厂

850×1168毫米 1/32 8.5印张 220千字

1996年5月第1版 1996年5月北京第1次印刷

印数:1—11000册

ISBN7-80118-173-5/F·172

定价:14.20元

· 版权所有 翻印必究 ·

(凡购本社图书,如有印装错误,由本社发行部负责调换。

地址:北京阜外月坛北小街2号 邮编:100836)

序

读了《内耗论》，我有一种作者敢于第一个吃螃蟹的感觉。内耗，作为消极社会现象，本令人厌恶，避之唯恐不及，而作者却为之立论，洋洋数十万言，自然是惊世骇俗的了。

崇拜吉祥，构建完美，是人类共同的心理特征。古往今来，人们总是企盼一个没有争斗、没有苦难的至善社会出现，由此设计出种种“伊甸园”、“君子国”、“乌托邦”、“大同世界”……不过，中华民族对吉祥崇拜似乎格外钟情，举凡万事万物都要赋予大吉大利的特性，诸如喜鹊登梅、鹤鹿同春、蟠桃献寿、麒麟送子之类。即使遇到凶事祸事，也要作出好的解释，例如丢了钱还说“破财消灾”。以至在科学昌盛的信息时代，电话号码也以“8”为荣。平民百姓如此，持九鼎之耳者也难免例外，乐于报喜不报忧，爱听“风调雨顺”、“国泰民安”的老颂词或“形势大好”、“莺歌燕舞”的新赞歌。再就是，面子在一些国人看来最要紧，于是光彩的事常挂嘴上，单说过五关，不提走麦城，“四大发明”一谈就是两千年，自我感觉良好。

相比之下，一些西方人的心态则更多地嵌入了忧患意识和克难精神。尽管他们的社会已步入高科技、高消费时代，人均收入达到5位数，却天天大叫“危机”，且叫得很凶，好像他们那里疮痍满目，一片狼藉，面临末日。其中虽有喜欢猎奇、寻求刺激、故意夸大阴暗面的成分，但不乏智睿之士的真切呐喊。不是么？那个绿色岛国新西兰，森林面积占国土的2/3，却大叫大喊保卫自己的家园，连造火柴的木材都从中国进口。至于中国的森林覆盖率只有10%多一点，管他天知道！那个曾经表演过学生打老师，并差点灭了老师的国的日本，却深怕亡国，在教科书上赫然写着“日本国土狭小，

环境恶劣，没有资源，只有靠技术、靠奋斗，否则就会亡国。”其他还有里夫金的熵理论，罗马俱乐部的增长极限的报告，美国策士亨廷顿的“文化冲突论”……这些专门报忧报祸的“乌鸦”们不断向他们的国民发出策警，以期振聋发聩，砥励人心，匡世济时。俗话说“会叫的老鹅才长肉”，信然！

目今改革浪潮席卷神州，风云际会正当时，但新旧交替也使社会运行机制出现某些断裂，昔日潜伏着的深层矛盾表面化了，由是潘多拉魔盒被打开，物欲横流、消费畸型、假货充斥、犯罪增加、腐败孽生、道德滑坡、信仰迷失、生态污染……曾几何时，国人古井不波的心灵受到震撼，于是华夏大地上的“老鹅”也多了起来，“××危机”的叫声常诉诸报端。应该说，这是吾侪民族自省与奋进的征兆。但是，像《内耗论》这样对各种无序消极现象作系统、深入地研究的刀笔之作尚不多见。所以我说有点作者敢于第一个吃螃蟹的感觉。

内耗，顾名思义，就是事物内部能量的走失或损耗，做了无功功。纵观几千年文明史，人与人之间以强凌弱、尔虞我诈、压迫剥削、以邻为壑、暴力侵犯乃至枪炮相向……最惨烈的要数二次世界大战了，整个地球村狼烟滚滚，当时村子里 12 亿居民中有 11 亿闻到了火药味。泰戈尔说：“人如果是兽，他比兽更坏。”人类在伤害自己同类上也发挥了远比动物高得多的聪明才智。这些聪明才智本该用于创造财富，却变为毁灭财富的手段，造成文明的对抗，历史的曲折。这仅是择其大端，至于日常的夫妻反目、兄弟睨墙、叔嫂鸡斗、姑妇勃谿、邻里争吵、同事纠纷，就数不胜数了。反正林林总总，都是社会能量的无用损耗，可见其影响之大，为祸之烈。不夸张地说，研究内耗理论，分析内耗的原因、形式以及如何减少内耗，对于组织和推动经济社会的发展，具有重大的方法论意义。

在对内耗的考察分析上，本书作者并未陷入传统的性善性恶的人本主义泥潭，而是运用了新的科学方法——系统论方法。万物皆成系统，社会亦然。系统的协同导致有序，不协同引起无序及内

耗。社会系统的要素、结构、功能、时序，无论哪一方面不合理、不协调，都可以导致社会内部的相互抑制和相互抵消力量，造成社会运行机制的无序状态，从而引发内耗。这不仅赋予了内耗以全新的含义，并且掌握了剖析问题的钥匙，由此作者一发不可收拾，解说人间万象，评判千秋沧桑，笔锋触及社会生活的方方面面，真可谓大处落墨，挥斥自如。

人类实践以构建完美为目的，然而尽善尽美的社会从未出现。正如本书指出，内耗是事物的普遍属性，无序和有序并存于一切系统中，社会系统亦不例外。认识这一点相当重要。以往我们常常对现实社会与未来过于理想化，抱有过高的期望值，而当暴露出某些阴暗面时又不免大惊小怪。柏拉图曾说：“社会是病人，历史是病症。”斯言诚哉！社会有机体也有无序、失调及内耗，并不完美。完美属于梦，出自诗人的狂想中，存在恋人的秋波里。事实表明，世界至善论是人类自我意识极度膨胀的产物，正是这种发展观导致了人类滥用自己的实践能力，加剧了对自然的征服和社会内部的征服与反征服，造成太多的内耗。必须抛弃这种发展观，代之以人与自然、人与社会和谐相处的发展观，方能减少内耗。

社会系统出了毛病，也需要求助岐黄，投以药石，痛下针砭。对此，作者开的“处方”是建立“社会协调机制”。的确，这对于社会的良性运转、健康发展至关重要。从本质上讲，矛盾是事物的无序状态，社会总有矛盾，因而也就需要某种机制不断加以协调。在这个问题上，过去是有深刻教训的，那就是忽视协调，一味强调矛盾和斗争，斗个没完没了，乃至人为地制造“天下大乱”，结果是内耗总爆发。不管你承认不承认，社会协调机制总是客观存在的，所不同的是，革命是强制地协调，改革则是自觉地协调。强制地协调，是因为问题成了堆，需要动大手术，那就必然暴烈，必然矫枉过正，增加阵痛；而自觉协调，可以经常进行，从而化解矛盾，避免大地震。当今改革风潮盛行全球，难道不是人类协调意识的普遍觉醒？如何建立协调机制，是《内耗论》的重心所在，为此作者不惜浓墨重泼，从

自律与他律、硬件与软件、公平与效率、反馈与控制、稳定与发展、对外开放与保持特色等方面分别予以描述，其中不乏传神之笔，喻世之言。我的感觉是，本书思路独特，观点新颖，切合实际，文风古朴，很值得一读。

“世界很小，是个家庭；人字结构，相互支撑”。减少内耗，既是历史的深沉呐喊，更是当今现代化建设的迫切召唤。记得一篇文章中说，“9·18”事变前，沈阳东北军有十几万，进攻我们的日军才区区500人，然而由于“安内”重于“攘外”，竟致神州陆沉；抗战期间，日军总共100多万，但帮他们打自己同胞的伪军就有100多万，这不是“萧墙之祸，惨于敌戎”吗？鲁迅先生曾讽刺道：国人很像一群猪獾，距离远了非常孤独，近了又互相戮刺。话是辛辣了些，却生动逼真地画出了旧中国一盘散沙、长于内耗的状态。前车之覆，可鉴来者。在今天社会主义现代化建设中，减少内耗也是我们事业成功的保障。尽管改革开放中还有许多不尽人意的地方，出现了利益分化、各种矛盾和冲突，但全国人民只要团结在振兴中华的大旗之下，求同存异，万众一心，就能产生无比强大的凝聚力，国民心，振国威，重新崛起于世界民族之林！

“会叫的老鹅才长肉”，我们首先应该叫。

张延衡

1995年12月1日

目 录

第一章 内耗:整体小于部分之和

——“内耗”的概念剖析..... (1)

一、从 $1+1 \neq 2$ 说起

——系统的整体性悖论..... (2)

二、秦鹿何以归汉帝

——不协同导致内耗..... (5)

三、萧墙之忧,惨于戎敌

——内耗与斗争..... (9)

四、让鹿群“与狼共舞”

——内耗与竞争..... (12)

第二章 “世界至善论”的破灭

——内耗是事物存在和运动的普遍属性..... (17)

一、万物无全用,圣人无全能,社会无全功

——有序和无序是一切系统中的孪生子..... (18)

二、苍颉造字与“天雨粟、鬼夜哭”

——有利和有害:人类实践的二重性..... (24)

三、前进的一半是后退

——得与失:发展的代价..... (29)

第三章 走出伊甸园的人类

——人类社会中的内耗现象追踪..... (35)

一、楚王好细腰,宫女多饿死

——体制与内耗..... (36)

二、社会演进中的“瓶颈”期

——社会危机与内耗	(41)
三、“潘多拉魔盒”的打开	
——社会转型与内耗	(48)
四、人类互相残杀的怪物	
——战争是人类社会内耗的最激烈形式	(53)
第四章 人类进化“大风歌”	
——社会系统演进与内耗	(59)
一、进化论与退化论的矛盾	
——内耗就是熵增加	(60)
二、人类文明进化之风	
——社会自组织运动与内耗	(66)
三、择优汰劣,适者生存	
——社会的进化就是内耗大小的比较和选择	(77)
第五章 蝼蚁之穴,溃堤千里	
——因素性内耗	(86)
一、一只老鼠坏一锅汤和“劣币驱逐良币”	
——破坏性因子的扩张效应	(87)
二、行政黑洞和“挖沟”现象	
——障碍性因子对系统活力的扼杀	(92)
三、橄榄球的发明与行为失范	
——突变因子引起的随机“涨落”	(97)
四、“惋惜埃及人的肉锅”和汉阴叟抱瓮	
——抗拒系统进化变异的惰性因子	(102)
第六章 袖里珍奇光五色,他年要补天西北	
——结构性内耗	(108)
一、同素异构现象:金刚石与石墨的比较	
——要素关联方式不合理导致内耗	(109)
二、瓶颈:“木桶理论”中的短板效应	
——结构比例失调加剧内耗	(114)

三、“简单同名数相加”与“影子重合”	
——绝对的同一是真正的无序·····	(119)
四、铁笼子里的“经济植物人”	
——封闭结构中的内耗趋于最大·····	(124)
第七章 奥狄浦斯的困惑	
——功能性内耗·····	(129)
一、“赫胥黎之桶”中的连体婴儿	
——系统与环境不协调引起的内耗·····	(130)
二、“弗朗肯斯坦”的魔影	
——系统的功能异化导致的内耗·····	(135)
三、拜金风潮下的“文化沙漠”	
——片面追求某一功能目标最优化的恶果·····	(140)
四、西西费斯的徒然消耗	
——系统功能目标选择不正确的代价·····	(146)
第八章 时间的浪费是最大的浪费	
——时序性内耗·····	(151)
一、越来越长的“技术百足虫”	
——新旧要素的更替不衔接引起的内耗·····	(152)
二、羽翼迟迟不能丰满的“蜻蜓”	
——阶段性和连续性不协调引起的内耗·····	(156)
三、不和谐的“三步曲二重唱”	
——系统运行周期在延续方式上产生的内耗·····	(162)
四、英雄遗恨滑铁卢	
——时间的浪费是最大的浪费·····	(168)
第九章 《论语》加算盘的启示	
——社会协调机制与减少内耗·····	(172)
一、由加法的全体转变为乘法的全体	
——把衡量事物的基点放到协调关系上来·····	(173)
二、社会协调机制的拟人化规律	
——自律与他律的结合·····	(180)

三、文化在社会协调机制中的软件作用

——市场条件下“争文化”对“和文化”的渴求…… (186)

第十章 开发最稀缺的资源

——国家宏观管理与减少内耗…… (195)

一、管理是社会系统的粘合剂

——系统的目标是整体优化…… (196)

二、建立决策集团的“脑外海马区”

——科学决策与减少内耗…… (202)

三、下围棋、打桥牌还是玩麻将

——政治体制能力与减少内耗…… (208)

第十一章 把握全球性主题——信息

——用信息反馈来提高系统的有序程度…… (215)

一、“屁颂”和指鹿为马的反面启迪

——反馈信息流与减熵运动…… (216)

二、防止浮夸风、反对策和暗箱操作

——负反馈对减少内耗的意义…… (220)

三、“狂夫之言，圣人择之”

——兼论信息高速公路对减少内耗的作用…… (226)

第十二章 在扩大开放中锻造我国的“合金文化”

——改革开放是减少内耗的根本途径…… (233)

一、中国“甲午战争”失败的背后

——真开放与假开放的较量…… (234)

二、变城墙文化为海洋文化

——全面开放是实现我国现代化的前提…… (240)

三、凤凰涅槃：在保持特色中实现新的起飞

——通过开放增强综合国力与重构新文化…… (246)

第十三章 尾声：托起明天的太阳

——未来的世纪属于中国…… (253)

后 记…… (259)

第一章 内耗：整体小于部分之和

——“内耗”的概念剖析

尽管先贤哲人早在 2000 多年前就给人类设计出了“理想国”、“大同世界”的蓝图，尽管文人墨客曾以梨花之笔向人们娓娓动听地讲述了一个个“世外桃源”、“君子国”的故事，然而，迄今为止的社会发展史上始终未曾出现过这种尽善尽美、毫无弊端的伊甸乐园。纵观上下 5000 年，在人类文明与日俱增的同时，总是伴随着数不清的无序、无组织和混乱等消极现象。例如，人与人之间的以强凌弱、尔虞我诈、罗织构陷、经济剥削、权力压迫；社会生活中司空见惯的以邻为壑、暴力犯罪、贪污腐败、严重浪费、损公肥私；国与国之间的贸易壁垒、封锁制裁、唇枪舌剑、武力要挟乃至兵戎相见……。这些相互冲突和抑制的无序现象严重干扰和阻滞了社会历史的正常发展，恶果是巨大的。难怪柏拉图悲凉而又哀惋地感叹：社会是病人，历史是病症！社会历史正是在流血和呻吟中挣扎发展的。不言而喻的是，如何减少和消除这些无序、紊乱现象，减轻社会历史的沉痾，历来就是政治家和理论家关注和深思的课题，古今中外的许多贤达鸿儒们也曾对此开出各种各样的“处方”。不过笔者囿于浅陋和鄙微，既无回春妙手，也拿不出虎狼药石，只是试图以马克思主义的唯物史观为指导，从系统论、协同论和控制论的角度，对这些无序现象的产生、作用及后果加以考察。为此，笔者从物理学中提取了“内耗”这一概念，故曰《内耗论》。

那么，何谓内耗？这要从 $1+1<2$ 说起。

一、从 $1+1 \neq 2$ 说起

——系统的整体性悖论

$1+1=2$,这是连学龄前儿童都懂得的简单数学运算式,谁也不会怀疑。然而,早在古希腊时代的一位思想巨人却发现,当这一简单算式运用于复杂事物和解决复杂问题时,就得出否定的结论: $1+1 \neq 2$ 。这位思想巨人就是亚里士多德。正是他的这一在当时看来石破天惊、惊世骇俗的结论,孕育了现代系统理论的基本内核。

系统理论认为,世界上一切事物,大到宇宙天体,小到基本粒子都是以系统的方式存在着的。任何系统都是由若干个相互联系的部分(要素或子系统)所组成的具有特定结构和功能的整体。其中,要素是系统的基础,系统的功能必须通过要素之间的相互联系才能体现出来。系统论的整体性规律告诉我们,构成系统整体的各部分相互联系与作用,必然产生某种系统效应,表现为系统的整体功能不等于各部分功能简单相加的总和。例如,国家是由无数个社会细胞——家庭组成的,但各个家庭的功能简单相加并不等于国家的整体功能。钟表是由发条、齿轮、表壳构成的,但发条、齿轮等的简单相加(互不联系地堆放在一起)并不等于钟表的计时功能。这就是系统效应的非加和性。这种非加和的系统效应有两种可能性:

一种是“整体大于各部分之和”,这是上述亚里士多德的著名论点。用数学公式表示,即 $1+1>2$ 。这种情况在生产活动中表现得较为显著,例如为建造房屋而搬运砖瓦,10个人排成一行用接力的方式往屋上传递,比每个人各抱一摞各自上下搬运,其速度要快得多。马克思在《资本论》中分析协作劳动时指出:一个骑兵连的整体进攻力量,与单个骑兵分散展开的进攻力量的总和有本质

的差别,前者大得多。^①拿破仑也曾描述说,人数较少而又骑术不精、个人战斗力较差的法国骑兵,由于形成了密集队形和具有严格纪律,就能战胜骑术精明,剑法纯熟,善于单个搏斗,但缺乏纪律、人数较多的马榴克骑兵队伍。因为前者产生了比单个战斗力之和和大得多的整体力量。可见系统整体发挥了正效应,与它的各独立部分简单相加之和相比,不仅获得了新的质,还多出了一个附加量。

另一种是整体小于各部分之和,即 $1+1<2$,甚至等于零或呈负值。“一个和尚担水吃,两个和尚抬水吃,三个和尚没水吃”的滑稽事例给这种情况作了经典的注释。在那些机构臃肿、人浮于事、办事互相推诿、行政效率极差的官僚机关,“龙”多了反而不治“水”,倒遭了“水灾”。又如,我们某些不争气的出国留学生由于“窝里斗”,被外国同仁们讥讽为“一个中国人是一条龙,三个中国人是一堆虫”,也说明问题。炎黄子孙以其特有的高智商、吃苦耐劳、勤勉自律的精神品格,使得老外们自叹弗如。如果一对一地干起来,老外们甘拜下风,俯首称臣。然而,由于他们缺乏和衷共济的作风,互相猜忌、拆台,凑合成一个集体时,众多的诸葛亮反不如一个臭皮匠。这真可谓“太阿倒持,授人以柄”。再例如,家庭为现代社会的“避风港”,为人们学习、工作之余提供一个温馨和睦的憩息起居之地,需要家庭成员互相理解与关怀,气氛融洽,同舟共济。如果反目为仇,兄弟睨墙,整天河东狮吼,争斗聒噪之声不绝于耳,那就变成了文明时代的角斗场。上述事例都说明组成系统的各部分(要素)之间相互摩擦、相互抑制和相互冲突,使系统处于某种无秩序、无组织状态,从而降低或削弱了整体功能,产生了 $1+1<2$ 的负效应。

系统效应的两种非加和性规定被称为“整体性悖论”。本来,整体由部分所构成,按理说整体应等于各部分相加的总和;可是在现实的复杂系统中,要么整体功能得到一个增量,要么整体功能受到

^① 马克思:《资本论》第1卷,第362页。

削弱而使一部分力量无用损耗。这是一个“二律背反”。

何谓内耗?“内耗”原是物理学中的一个概念,是指某一物体在从外部输入能量的过程中,由于自身的元素性能不良或结构不合理而致使其中一部分能量“走失”或损耗,作了无用功。从本质上讲,人类社会也是一种开放的物质系统,也存在着与所处环境(自然界)之间的物质、能量和信息的交换(索取生存资料和排出废物)。在这一交换过程中,社会系统内的各部分、各层次间也发生着极其复杂的相互联系和作用,形成特定的整体功能(社会生产力)。但是,正如“整体性悖论”中后一种情形所显示的那样,社会系统内各组成部分、各层次之间也总会发生某种摩擦、冲突和紊乱,那么,它与环境的交换过程中,也必然会发生一部分“能量”(生产力)白白走失或无用损耗的现象,产生 $1+1<2$ 的负效应。正是由于自然系统和社会系统的这种物质上的共通性,我们才可能将“内耗”概念移植到社会系统中来。事实上,这种能量走失或损耗的现象——内耗,普遍存在于自然系统、社会系统、经济系统、技术系统、文化系统及思维系统中。内耗概念,可看作是对这些系统在某种无序状态下致使一部分整体力量无用损耗的理论概括。

这里需要指出的是,从整体效应的角度考察内耗时,要避免简单化的理解。现代自然科学揭示出整体与部分之间存在着多种复杂关系和有趣现象。例如,微观世界中,将氮原子对半分开而变成两个氦原子,其中每个氦原子的体积都比原来氮原子大。用高能粒子将质子击碎,每个碎片都可以恢复到原来质子的大小。又例如,“夸克”现象,两个或三个“夸克”组合为一个强子,其质量竟比单个“夸克”的质量还小得多,出现了整体小于部分的现象。锂核受质子轰击产生裂变,从静止质量看,整体大于部分之和;从动质量角度看又是守恒的,即整体等于部分之和。这说明,不能以某一物理量作为衡量整体效应的唯一标准,从而得出整体“大于”、“等于”、“小于”部分之和的简单结论。应具体分析整体中各部分之间结合的不同形式和不同条件,选择相应的物理量作为衡量整体效应的具体

标量。^① 我们所说的整体小于部分之和亦即内耗,仅指系统与要素、要素与要素及系统与环境之间关系不合理、不协调,而使系统内部产生的一种相互抑制、相互抵消力量的现象。

其实,整体性悖论以及其中的内耗问题,是可以从协同论中得到解释的。

二、秦鹿何以归汉帝

——不协同导致内耗

协同论断言:协同导致有序,不协同引起无序。一个开放系统,总要与所处环境进行物质、能量、信息的交换,并将摄取到的这些东西转化为系统自身进化的动力。而系统与环境之间交换的效率,则取决于系统自身结构的稳定性。任何系统要稳定都必须具备这样的条件:其内部相互联系的结合能力,要大于其各组成要素的总动能及其与外部环境结合能之和;否则,这个系统就会在内部要素的随机起伏和外部环境的持续干扰下发生分裂和瓦解。系统内部的结合能力又来自各个要素之间的协同作用。协同,是指各要素之间的合作、协调、同步、互补。协同作用或协同方式,是系统各要素相互联系的中介,是系统整体结构具有稳定性、有序性的原因。质言之,协同是有序之源。如果一个系统内各要素之间的协同作用发挥得好,有序化和组织化程序很高,那么各个要素之间就会相互促进、相互增益,共同为加强系统的整体功能而努力,这样就能充分发挥系统与环境的物质变换、能量转化和信息传递的效率,从而产生出大于各个孤立部分简单相加之和的附加量。“人心齐,泰山移”,“三人一条心,黄土变成金”,是这种协同效应的生动比喻;反之,如果系统的各要素之间缺乏以至丧失协同作用,不断“搞摩擦”、“闹分裂”、“打内战”,使各种有用力量相互抑制和抵消,则会

① 黄麟雏等:《系统思想与方法》,陕西人民出版社1984年出版,第54页。

降低系统的物质变换、能量转化和信息传递的效率，结果导致整体小于各部分之和。“一家十五口，七嘴八舌头，你想吃狗肉，他想喝烧酒”，则是这种缺乏协同的写照。可见，发生内耗的直接原因，是系统内部失去协同，是由于各组成部分在总体运行过程中步调混乱和无序。如果从广义角度下定义，那么内耗，就是指事物处于某种无序或不协调状态下，其系统内各组成部分之间的作用相互抑制和相互冲突，从而使各种有用力量相互抵消的现象。

上述表明，事物的内耗与事物的外部功能有着某种对应关系。如果说，系统内各要素的相互联系与作用表现为结构的话，那么系统整体与外部环境的相互联系与作用则表现为功能。功能，是针对系统的外部环境而言的。一般说来，结构决定着功能，一个系统的内耗小，其外部功能就强；内耗大，外部功能就弱，二者彼此消长。这种对应关系对于一切系统都是适用的。在自然现象中，如以自发射方式形成的自然光，光源中的发光原子各自独立发光，步调混乱不齐，光的相位和方向都无规律，内耗很大，因此光的相干长度和亮度都很小；而以受激发射方式形成的激光，使发光原子变成了同相振荡，光的相位和方向整齐划一，内耗很小，因此同普通单色光相比，它的光波长度放大10万倍以上，亮度可提高几百亿倍。在生物系统中，生命有机体内也有内耗大小的问题。据有的科学家测算，假如人的大腿内所有细胞都朝着同一方向作功，那竟能爆发出25吨的力量，堪比一辆载重汽车！而现实生活中的人，一条腿充其量最多才能爆发出几十公斤的力量，这是因为我们这些“凡胎俗子”的“意念”和神经无法调动体内所有细胞都朝着同一方向运动，产生了内耗的缘故。尤其令人惊异的是，蚂蚁“社会”也有类似的情形。据美国哈佛大学的昆虫学家马克·莫费特观察研究，10个团结一致的蚂蚁，竟能够搬走超过它们自身体重5000倍的食物。这相当于10个平均体重为70公斤的彪形大汉搬送3500吨的重物，即平均每人350吨。集体行动不仅使蚂蚁将自身的承重能力至少提高10倍，而且其搬运速度也比单个蚂蚁各自行动快得多。这是