

总主编◎张颢瀚 汪兴国

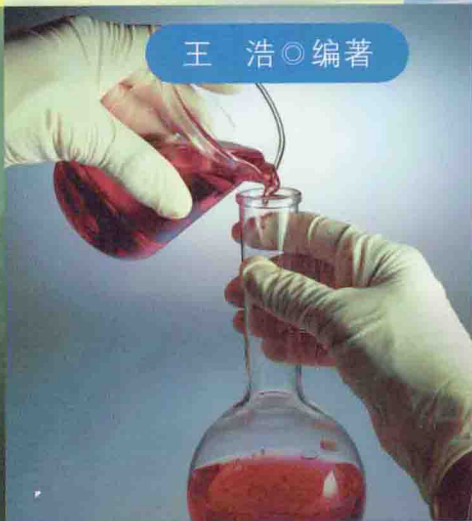
人文社会科学通识文丛

关于**生命科学**

的100个故事

100 Stories of Biology

王 浩◎编著



看完这本书
让您更了解生命内在的实质意义

跨越亿年时空放大万物微观的世界
像望远镜一样对整个世界了然于胸

 南京大学出版社

总主编◎张颢瀚 汪兴国

人文社会科学通识文丛

关于**生命科学** 的100个故事

100 Stories of Biology

王浩◎编著

 南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

关于生命科学的 100 个故事 / 王浩编著. — 南京 :
南京大学出版社, 2014. 1

(人文社会科学通识文丛/张颢翰,汪兴国,吴颖文,
王月清主编)

ISBN 978-7-305-13202-5

I. ①关… II. ①王… III. ①生命科学—青少年读物
IV. ①Q1-0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 095771 号

本书经上海青山文化传播有限公司授权独家出版中文简体字版

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093
网 址 <http://www.NjupCo.com>
出 版 人 左 健
丛 书 名 人文社会科学通识文丛
总 主 编 张颢翰 汪兴国
执行主编 吴颖文 王月清
书 名 关于生命科学的 100 个故事
编 著 王 浩
责任编辑 江宏娟 编辑热线 025-83597243
照 排 南京南琳图文制作有限公司
印 刷 南京大众新科技印刷有限公司
开 本 787×960 1/16 印张 13.25 字数 245 千
版 次 2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-305-13202-5
定 价 28.00 元
发行热线 025-83594756 83686452
电子邮箱 jryang@nju.edu.cn

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购
图书销售部门联系调换

江苏省哲学社会科学界联合会
《人文社会科学通识文丛》编审委员会

总 主 编 张颢瀚 汪兴国

执行主编 吴颖文 王月清

编 委 会(以姓氏笔画为序)

王月清 左 健 叶南客 刘宗尧

孙艺兵 汪兴国 李祖坤 杨金荣

吴颖文 张建民 张颢瀚 陈玉林

陈法玉 陈满林 金德海 金鑫荣

徐向明 徐爱民 潘时常 潘法强

选题策划 吴颖文 王月清 杨金荣 陈仲丹

李 明 王 军 倪同林 刘 洁

前言：神奇的生物，童话的世界

世界之所以精彩，很大一部分要归功于多彩多姿的生物。从年代久远的玛士撒拉虫，到当今地球上的一草一木；从纷乱复杂的生态群落，到微小神秘的细胞基因，每一种生物都在用自己美丽的生命，丰富着这个原本灰色的世界。

面对着那么多的未知，你一定会问生命是如何起源的？你还会问生命是如何进化的？你甚至可能会问，孩子为什么那么像父母？人老了为什么会死亡？假如这些问题还不能满足你的探索欲，你最后肯定会问，有外星人吗？除了我们地球，外层空间里还有生命吗？……

置身于多彩多姿的生物界，到底如何破解其中蕴含的秘密？这就是生命科学与生俱来的使命。

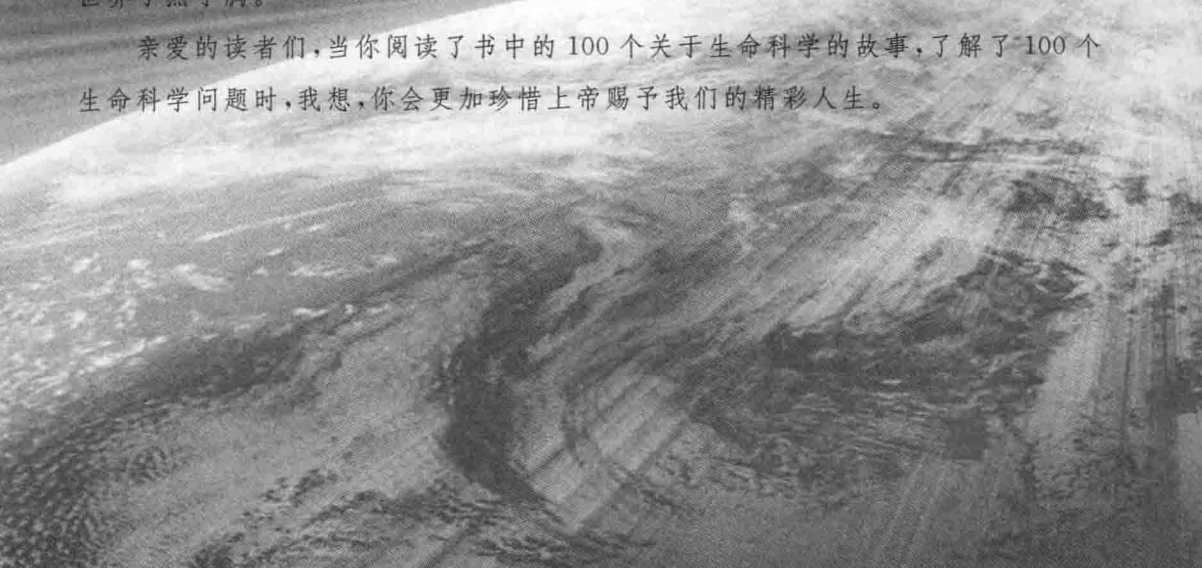
生命科学是研究生命现象和生命活动规律的科学。当人们不了解生命的真相时，往往依靠思辨的力量，试图揭开这个谜底。而当科学有足够的水平来探索这个古老问题的时候，我们看到了一个童话般的生命演进过程。从有生命起源的那一刻开始，到如今五彩缤纷的生物世界，分为了三个循序渐进的阶段，即起始的化学进化阶段，逐渐进入RNA世界阶段，并最终演化到现代生命形成阶段。这一切的发现，都应该归功于生命科学的进步。

生命科学在不断发展,生命进化的激流也在冲刷着大自然古老的海岸,只要生命不息,生命科学的研究就不会停止。本书的100个故事以及提纲挈领的理论常识,不过是对亿万年来生物历史的惊鸿一瞥,但却是对生命科学的一次复盘和整理。生命科学追随着物种演变脚步,使人类对生命世界的认识逐渐由模糊到清晰,并因此而对生命产生宗教般的敬畏和尊重。这种开创艺术与科学的生命情感,是我们自觉和不自觉地从对生命科学的理性探寻中得来的,也是生命科学神奇而又蓬勃的力量对我们人类的巨大推动。

本书就是生物世界的示范窗口和解说员,将带领你跨越几亿年的时空,沿着各种生物的生命轨迹,去品味细胞的魔力、真菌的奇幻、植物的多姿、动物的精灵,以及大自然中千变万化的生命传说,尽述世界的无穷奥妙。

如果你在海边漫步,捡到几枚漂亮的海贝;如果你在花园捕到一只美丽的蝴蝶;如果你在萧瑟的秋风中拾起一片红叶……你在赞叹造物主的神奇之余,仍会被生命的各种现象所迷惑,对生命的生生不息感到不可思议。那就翻开这本书吧!它会像显微镜一样,为你放大万物微观的世界;它也会像望远镜一样,让你对整个世界的了然于胸。

亲爱的读者们,当你阅读了书中的100个关于生命科学的故事,了解了100个生命科学问题时,我想,你会更加珍惜上帝赐予我们的精彩人生。



目 录

第 1 篇 谱写生命科学新华章

进化论先驱最早提出“生命科学”这一科学名词	2
自杀者无法理解生物科学的真实含义	5
从盘古开天辟地到纷乱复杂的生命起源之谜	7
腐草化萤是生命自然发生说的代表作	9
最博学的大师按照生物本性进行分类和研究	12
差点做了学徒的林奈确定现代物种分类法	14
冬虫夏草的传说代表着生物的共性	16
澳大利亚人智斗兔灾却无法摆脱自然选择的命运	18
还要不要黑玫瑰的疑问问出生命科学中的变异作用	20
生物学家在玉米中发现会跳舞的基因	22
踩着巨人脚印受孕而生的伏羲挑战受精概念	24
遭牛顿封杀者的手稿重现天日唤醒人们回顾细胞的发现	26
不断长高的豆苗印证生物的螺旋结构	28
神农尝百草只不过品尝到生命科学研究对象的一部分	30
酒神惩罚贪婪的国王告诉我们生物与非生物之间的区别	32
煮沸的肉汤揭开微生物的神秘世界	35
谁第一个发现了艾滋病毒之争示范病毒的生命形态	37
最后两只蚊子叮咬出生物的危害性	39
遭人嘲笑的皇家医生发现胃中的原核生物	41

吴刚伐桂树伐不断生命的连续性	43
飞蛾扑火扑不灭昆虫的生物学特性	45
学唱歌的驴子不懂得个体差异	47

第 2 篇 生命科学的进化与发展

从蜘蛛结网学会绿苔解毒属于生命科学研究的描述观察法	50
相隔百年的光合作用实验凸显实验的重要性	52
猴“警察”以德服猴表现控制论原则	54
酷爱昆虫摄影是台湾学者李淳阳爱观察的结果	56
从望梅止渴到巴甫洛夫的生理学实验	58
DNA 的发现离不开模型试验的作用	60
一巴掌拍下去拍出伟大的罗伯特理论	62
微生物学检验来自伟大看门人的发明	64
爱睡觉的松树阐明细胞学说	67
宠物老龟见证达尔文的进化论	69
腐肉生蛆是最早进行的验证实验	71
伟大的胜利来自于一只鹅颈瓶	73
子承父业海门斯成就生理学经典方法	75
军舰鸟超人的捕猎本领来自体内强大的生物电	77
柳树长大瓦盆不变的实验开创定量法研究先河	79
第二次世界大战炮火轰断光合碳循环的研究和发现	81
种豌豆的神父种出了遗传定律	83
坐在大秤里的科学家称量新陈代谢	85
在父亲花园中长大的木村资生创建中性学说	87
偷尸体的学生发现血液循环规律	89
剧作家改行提出身体内环境学说	92

烦恼的少年歌德采用比较法研究生命科学	94
爬上树捉虫子的鱼示范系统论思想	96
无辜罪犯是李森克主义落井下石阻碍生命科学发展的结果	98
一只小果蝇诠释永不褪色的遗传学理论	101

第3篇 枝繁叶茂的生命科学大树

企图自杀者登上“植物学之父”的宝座	104
被微生物征服的施旺反而成就了细胞学	106
太守向老农学习养羊之术学到了农业学精髓要义	108
好运气的萨克斯奠定实验植物生理学基础	110
从蚕病到产褥热巴斯德无愧“微生物学奠定人”的称号	112
从高悬的肖像到第一个罐头食品诞生离不开实验生理学的作用	114
忙于社交的科学家创立分子生物学	116
“大自然猎人”威尔逊与动物学	118
揭开基因之谜离不开生物信息学的功劳	120
苦尽甘来的格斯耐在自然史上的研究包括形态学内容	122
神秘僧侣医治王子血友病开启治疗生物学遗传病的新课题	124
道士求来的“仙方”原来是免疫学的基础	126
“迷失的城市”为生态学的进一步研究提出了新课题	128
李镇源研究台湾蝮蛇对生物化学的贡献	130
不怕妖怪的居维叶痴迷古生物学研究	132
美洲送给欧洲的“礼物”属于病毒学研究范围	134
小肉球中诞生的后稷挑战发育生物学	136
王莽支持的飞行试验是一场仿生学表演	138
为餐桌奉献美味的海洋生物学	141

射落惊弓之鸟是由于懂得神经生物学·····	143
神童高尔顿首创遭人质疑的优生学·····	145
从科赫法则到细菌学·····	147
神医华佗药到虫除表现了寄生虫学的特点·····	149
法布尔为农业昆虫学做贡献·····	151
三试青蒿治黄痢试出医学生物学的作用·····	153

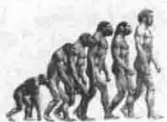
第 4 篇 生命科学带来的丰硕成果

从人鼠大战到基因突变·····	156
邓肯求婚求出基因重组概念·····	158
“引狼入室”的美国人追求生态系统的稳定性·····	160
斑点蛾的悲喜剧上演环境与生物的关系·····	162
400 个孩子的父亲担忧子女乱伦是基因工程面对的难题·····	164
环保大会的召开为的是寻找生物能源·····	166
教百姓种农作物种出根瘤菌在生化工程中的意义·····	168
赞美催化了年轻科学家的酶工程·····	170
李时珍半夜寻“仙果”是寻找生物活性物质·····	172
四处打工求学的科学家布洛格倡导绿色革命·····	174
幸运苜蓿草的传说有可能源于转基因技术·····	176
核酸研究揭开“月亮儿女”患病的真相·····	178
逃跑的野山羊不愿意做外来入侵物种·····	180
为老虎治病的孙思邈登上了生态金字塔·····	181
福寿螺遭人唾弃充分揭示入侵的危害性·····	183
农夫从讨厌到喜欢苹果树的转变说明不同环境下生物的不同价值 ·····	185
以讹传讹的“杀人狼桃”揭开维生素在生命中的地位·····	187

黑暗中飞行的蝙蝠飞出超音波	189
谈恋爱的鱼无可避免产生性激素	191
恐怖狂牛症再次提醒人们食品加工与卫生	193
喜欢解难题的孩子解不开色盲之谜	195
在挂着最新鲜肉的地方修建医院是为了适应环境保护	197
汉武帝西征遭遇历史上最早细菌战	199

第1篇

谱写生命科学新华章



进化论先驱最早提出 “生命科学”这一科学名词

生命科学是研究生命现象和生物活动规律的科学,属于自然科学的一个门类。

布丰以后,法国又出现了一位伟大的博物学家,他有一个长长的名字和称号,但人们都习惯称他为拉马克,表达对他的尊重和喜爱。

青少年时期的拉马克兴趣广泛,但常常是浅尝辄止。他曾经在耶稣会学院受过教育,可是很快就产生了厌倦感,放弃了宗教事业。1760年,拉马克的父亲在战争中战死,为了替父亲报仇,他参加了军队,因为作战英勇被提升为军官。

在19岁那年,拉马克不幸身患颈部淋巴腺炎,只得退伍回巴黎进行手术治疗并休养,此后便在巴黎靠微薄的津贴与出卖劳动力维持生活。当时正是天文学兴起的时期,拉马克整日仰首望着多变的天空,梦想自己能够成为一名天文学家。

后来,拉马克在银行里找到了工作,他也因此转变了志向,希望能成为金融家。与此同时,他还迷恋上了音乐,居然能拉上一手不错的小提琴,便想转行成为音乐家。

不久,他的哥哥劝他改行当医生,因为在那个时代,医生是很吃香的职业。就这样,拉马克进入了巴黎高等医学院。可是四年之后,他发现自己对医学又没有了兴趣。

就在拉马克在人生的道路上徘徊不定的时候,他结识了当时法国最有名望的科学家布丰。他们经常结伴到野外观察植物,讨论博物学问题,在布丰的影响下,拉马克坚定了研究植物学的志向。

通过一个偶然的机,拉马克在植物园游玩时遇到了大名鼎鼎的资产阶级启蒙学者鲁索,几经接触,他们成为了亲密的朋友。鲁索时常把他带到自己的研究室里去参观,并向他介绍许多科学研究的经验和方法。在鲁索的引导下,拉马克开始专注于生物学的研究。从此,他专心致志地研究植物达十年之久,并写成了《法国植物志》。他在书中简单准确地描述了植物的性状,并在植物鉴定方面提出独到的见解。这部巨著一出版就引起了轰动,使拉马克一举成名,并且在布丰的提名下,

当选为法国科学院的植物学部院士。

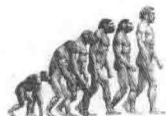
1789年,法国大革命爆发。随着旧日的皇家植物园更名为国立自然历史博物馆,拉马克的研究范围也逐渐由植物学转移到动物学方面。1793年,他出任博物馆无脊椎动物学教授,这在当时是一项无人愿意承担的任务,因为无脊椎动物领域还处于一片荒芜之中。但他以惊人的勇气和顽强的毅力,对这个领域的研究做出了非凡的贡献。他将动物分为脊椎动物和无脊椎动物两大类,并首次提出“无脊椎动物”一词,由此建立了无脊椎动物学。1801年,他完成了《无脊椎动物的分类系统》一书,在书的前言中,他创造性地阐述了自己的生物进化思想,指出了环境对有机体变异产生的影响,这一观点成为他以后形成完整的进化学说的重要基础。

在拉马克最重要的著作《动物学哲学》一书中,他把脊椎动物分为鱼类、爬虫类、鸟类和哺乳动物类四个纲,并将这个次序看做是动物从单细胞有机体过渡到人类的进化次序。作为进化论的先驱者,拉马克在书中全面论述了自己的观点。他认为,包括人在内的一切物种都是由其他物种演变而来,而不是神创造的;生物是从低等向高等转化的;环境变化可以引起物种变化,生物为了适应环境继续生存,物种一定要发生变异;家养可以使物种发生巨大变化等等。

对于环境对物种变化的影响,拉马克还提出了两个著名的理论,就是继进化论先驱最早提出“生物学”这一科学名词后的“用进废退”和“获得性遗传”。前者指经常使用的某种器官用得越频繁,就会越强壮、越发达;某种器官如果经常不用,其功能就会不断衰退,器官本身也会退化,直至消失。比如,长颈鹿的祖先生活在干旱缺草的非洲地区,为了生存,它们不得不改变吃草的习性而尽量伸长颈和前肢去吃树上的嫩叶。这样,颈和前肢由于经常使用而逐渐得到少许延长。后者指后天获得的新性状有可能遗传下去。比如,脖子变长的长颈鹿通过获得性状遗传将这一特性传给了后代,其后代的脖子一般也长。

在未接触动物学之前,拉马克也和其他人一样,深信动物都是被创造出来的。可是当他通过对这一领域的研究得出了物种都是在不断进化的真理后,便与当时占领导地位的物种不变论者进行了激烈的抗争,同时他还反对居维叶的激变论。由于他坚持真理,不免会受到反对者的打击和迫害,导致当时人们无法对他的贡献做出中肯的评价。但他却说:“科学工作能给予我们以真实的益处;同时,还能给我们找出许多最温暖、最纯洁的乐趣,以补偿生命中种种无法避免的苦恼。”

拉马克最早提出了“生物学”这一科学名词,这就为解释什么是生物学提供了方向。顺藤摸瓜,我们不妨了解一下什么是生物学。生物学主要是研究生物的结构、生物的功能、生物的发生和发展规律,以及生物与周围生存环境的关系等相关问题的科学,属于自然科学的一个门类。



生物学既然是一门科学,那么它一定有自己的研究对象。生物学的研究对象包括微生物学、古生物学、动物学和植物学等。而从生物学的研究内容上看,又分为生态学、分类学、生理学、解剖学、分子生物学、细胞学、遗传学、生物进化学,以及生物学自身发展历史等等。从生物学研究的方法论角度来说,又分为实验生物学与系统生物学等体系。

生物学这门科学虽然兴起很晚,但在 20 世纪 40 年代以后,有了突飞猛进的发展,逐渐成为一门严谨而完善的学科,特别是吸收了数学、物理学和化学等学科的研究成果后,进一步发展成为一门定量、精确、深入到分子层次的科学,进一步揭示出生命的本质和生物发生、发展的内在规律。生命史以及生物学史,是生物学的两个相关重点。

现代生物学是一个分支众多、内容繁杂的庞大的知识体系,就这个庞大的知识体系的研究对象、分科分类、研究方法和研究意义来说,每取得一个进步,都会与人类的生存发展息息相关,并产生重要的影响。为此,生物学的发展,也是人类未来生活的必然要求。

小知识

布丰(1707 年—1788 年),法国博物学家。他以百科全书式的巨著《自然史》闻名,是最早对“神创论”提出质疑的科学家之一,也是现代进化论的先驱者之一。



自杀者无法理解生命科学的真实含义

生物学早已让人们认识到，生命是物质的一种运动形态，它的基本构成单位是细胞，是一个由蛋白质、核酸和脂质等生物大分子构成的复杂的物质系统。生命现象就是这一复杂系统中物质、能量和资讯三个量综合运动与传递的表现。

有一个年轻人，非常喜欢观察鸟类，他从鸟儿的身上，竟然发现了一个生物学的秘密，但苦于无法证实自己的发现，而陷入深深的烦恼之中。

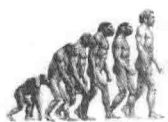
年轻人的这个发现，就是生物的利他主义。所谓利他主义，就是指一个个体在特定的环境下，用牺牲自己的适应性的方式，来增加和提高另一个个体适应性的表现形式，这种形式表现在人类以及动物界，作为一种不可忽略而且必然存在的现象，得到了许多人的一致认可。

可是在1964年，威廉·D·汉米尔顿却对此说法提出了另外一个解释，那就是“亲缘选择论”，也就是说所谓利他主义，都是有条件的，比如父母与子女之间，同胞姊妹之间，因为存在着血缘关系，所以会有利他的行为。而这种利他的行为随着血缘关系的亲疏远近而有所不同，关系越近，利他的行为也就越强烈，反之也就越冷漠。

这种表现形式在鸟类的身上表现得更加明显，比如幼鸟在受到攻击时，父母会不畏牺牲挺身相救。

这个年轻人通过对鸟类的观察，一直笃信利他主义是人类的天性，就是说，利他主义是人类与生俱来的天性，与血缘无关。当他接触到威廉·D·汉米尔顿的“亲缘选择”说法以后，便觉得这个说法有些片面，就想寻找一些论据进行辩驳。可是他所搜寻到的很多利他主义的表现形式，最后都无一例外地成为了“亲缘选择”的有力佐证，天性利他主义的说服力简直太渺小了。

最后，这个崇信天性利他主义的年轻人终于转变了思想，开始被迫倾向于“亲缘选择”，虽然他没有找到更有力的证据来驳回汉米尔顿的理论，但是他的骨子里还是不愿意改变和违背自己当初的想法。过了一段时间后，他竟然无奈地选择了



自杀。

自杀是一种不热爱生命、不珍惜生命的行为。如果真正了解了生命的意义,人类就不会选择自杀。但是,要想了解生命的意义,人们必须借助生物学这门科学,详细了解生命存在的本质,了解生命发生发展的规律,了解生命存在的巨大价值。

作为生物学研究对象的生物,估计目前地球上现存 200 万到 450 万种,已经灭绝的种类就更多了,保守估计也有 1 500 万种以上。虽然生物具有多种多样的形态结构,生存方式也变化多端,但其内在生命机理都是大同小异,差别并不大。

生物学早已让人们认识到,生命是物质的一种运动形态,它的基本构成单位是细胞,是一个由蛋白质、核酸和脂质等生物大分子构成的复杂的物质系统。生命现象就是这一复杂系统中物质、能量和信息三个量综合运动与传递的表现。

与无生命物质相比,有生命物质具备了很多特性:

首先,能够在常温常压下,合成多种包括一些复杂的生物大分子在内的有机化合物。

其次,能够利用环境中的物质和能量制造体内所需的各种物质,而且效率要远远超出机器的生产效率,并且不像机器那样排放污染环境的有害物质。

再次,储存信息和传递信息的效率极高,具有极强的自我调节功能和自我复制能力。

最后,有生命的物质,均以不可逆的方式,进行着个体的发育和推进着整个物种的演化,不断把生命形式推向更高级、更能适合环境生存需要。

认清生命过程的不可逆性,人类就会更加珍惜生命,更加注重生命的品质。

小知识

查尔斯·罗伯特·达尔文(1809 年—1882 年),英国生物学家,进化论的奠基人。曾乘贝格尔号舰进行了历时 5 年的环球航行,对动植物和地质结构等进行了大量的观察和采集。出版《物种起源》这一划时代的著作,提出了生物进化论学说,进而摧毁了各种唯心的神造论和物种不变论。恩格斯将“进化论”列为 19 世纪自然科学的三大发现之一(其他两个是细胞学说,能量守恒和转化定律)。

