

 夕阳美华龄书架系列丛书  
XIYANGMEI HUALINGSHUJIA XILIECONGSHU

中国科普佳作百年选

# 聆听科学

下

饶忠华 主编

上海科技教育出版社

中国科普佳作百年选  
聆听科学（下册）

主 编 饶忠华

上海科技教育出版社

## 目 录

### 大师真髓

- 科学技术对社会的作用 / 3 周光召  
系统工程和新技术革命 / 16 宋 健  
把微观世界的研究与宏观世界的研究  
结合起来 / 24 李政道  
应有格物致知精神 / 31 丁肇中  
千篇一律与千变万化 / 36 梁思成  
燕京·剑桥·普林斯顿 / 43 张文裕  
哥本哈根精神 / 56 杨福家  
谈谈中国古典文学和数学思维 / 65 谷超豪  
华罗庚的哲学 / 68 王 元  
林黛玉的学习方法 / 73 王梓坤  
踏上前人的阶梯 跃上自己  
的思路 / 77 朱兆良  
成才要有文史知识 / 80 周培源  
做一个有头脑的临床医生 / 88 张孝骞  
思维科学与智能机 / 95 钱学森

### 创新“圣经”

- 独立思考 大胆怀疑 / 105 王淦昌

- 科学的传统 / 111 钱三强  
细致求精 兼收并蓄 / 118 尹文英  
科研追求的目标 / 124 张文佑  
智力互补 教学相长 / 130 王正国  
思想活跃与科学创新 / 135 汪品先  
弃盲从 走自己的学术之路 / 140 刘建康  
我在美国的博士研究生实验 / 145 赵忠尧  
敢于创造 善于创造 / 153 何祚庠  
用数学方法构造林学理论模型 / 158 唐守正

## 天地撮英

- 桥话 / 165 茅以升  
看看我们的地球 / 178 李四光  
中国近 5000 年来气候变迁的  
初步研究 / 185 竺可桢  
我国的气候灾害 / 198 黄荣辉  
为 5 亿人寻找生存空间 / 210 陈吉余 罗祖德  
来开发海洋吧 / 219 刘光鼎  
下海、入地、上天 / 226 尹赞勋  
牛郎织女 / 231 戴文赛  
似曾相识燕归来 / 239 张钰哲  
从新的“窗口”瞭望宇宙 / 243 王绶琯  
标准时间是怎样得来的 / 250 叶叔华  
耕海牧洋 / 258 曾呈奎  
从第一颗人造卫星到国际空间站 / 264 朱光亚

火星生命的探索 / 269 欧阳自远

## 生命科学

在实验室里合成生命 / 283 贝时璋

生命进行曲 / 289 方宗熙

地球沧桑说化石 / 299 卢衍豪

龙与龙骨 / 304 贾兰坡

古生物与大陆漂移 / 309 叶祥奎

重访龙骨山 / 313 裴文中

探寻人类最早的祖先 / 320 吴汝康

北京猿人是否中国人祖先 / 329 吴新智

精子或卵子中有父母的缩影吗 / 339 盛祖嘉

重女轻男 / 345 朱 洗

中国名酒和大曲 / 351 方心芳

霜叶红于二月花 / 358 殷宏章

绿叶的奥秘 / 361 沈允钢

绿色王国的第一块金牌 / 370 袁隆平

桂花树和树上的生物 / 373 周建人

八年藤壶 / 378 周明镇

扑蝶行踪三十年 / 385 李传隆

蝮蛇怎样捕食小鸟 / 392 伍 律

螳螂捕蝉焉知黄雀在后 / 403 曲仲湘

红叶西风白雁秋 / 407 周本湘

雉鸡天堂 / 412 郑作新

鸟巢漫谈 / 416 郑光美

- 动物园的夜乐 / 425 谭邦杰  
大熊猫静媛的故事 / 429 潘文石  
开创神经生理学的新领域 / 438 张香桐  
大脑的不同部位怎样分工 / 443 杨雄里  
“表皮传导”的实验和启发 / 447 庄孝德  
化学模拟生物固氮 / 454 卢嘉锡  
生物技术应用前景无限宽广 / 462 曹天钦  
生物工程与人类的未来 / 468 谈家桢  
转基因动物的奇迹 / 473 曾溢滔 潘重光  
近代生命科学与新的技术领域 / 480 邹承鲁

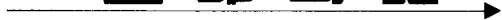
### 科学广角

- 美和理论物理学 / 487 杨振宁  
青春焕发的古老学科 / 508 马大猷  
声学四个现代化 / 515 汪德昭  
我在你们的眼睛里确实是倒立的 / 522 严济慈  
神通广大的光导纤维 / 529 叶培大  
漫谈半导体知识 / 534 林兰英  
什么是微电子技术 / 541 谢希德  
超导体将为人类造福 / 544 赵忠贤  
巧夺天工的有机合成 / 548 邢其毅  
漫谈数学 / 560 苏步青  
大哉数学之为用 / 567 华罗庚  
数学传奇 / 590 张景中

## 健身秘笈

- 从增产节约谈个人健康 / 601 黄家驷
- 树立新的健康观 / 608 吴阶平
- 男女在体质上有什么不同 / 615 宋鸿钊
- 妇女的第二个青春 / 622 林巧稚
- 优生有法 优生有方 / 629 吴 旻
- 痛与不痛的秘密 / 635 韩济生
- 中国饮茶的习惯 / 643 吴觉农
- 站在养生之道的岔路口 / 649 沈自尹
- 药物新天地 / 660 高怡生
- 一种药可治相反的病 / 666 姜春华 贝润浦
- 防御疾病的盾牌 / 669 朱既明
- 器官移植的呼唤 / 676 裘法祖
- 致癌元凶 / 680 汤钊猷
- 癌症防治的三大误区 / 686 徐光炜
- “安全带”也会伤人 / 692 张金哲
- 突破肝脏外科的“禁区” / 697 吴孟超
- 让瘫痪的上肢重新动起来 / 706 顾玉东
- 谈谈断肢再植前后的一些问题 / 713 陈中伟
- 使伤者不残 使残者不废 / 720 张涤生
- 破除迷信才能脱离愚昧状态 / 726 罗沛霖
- 后记 / 729 饶忠华

# 生命奇葩









## 在实验室里合成生命

贝时璋

### 生命与细胞

鸟兽鱼虫，千姿百态。奇花异草，绚丽多彩。自然界里，生物种类繁多，形态千差万别。然而，构成各种生物体的基本结构单位却是相同的，这个基本单位就是细胞。而且，构成生物体的细胞又都有相似的构造，都由细胞膜、细胞质和细胞核等组成。

283

细胞又是生物体的基本功能单位。每一个细胞都有独立的生命活动，生物体的生命活动通过许许多多细胞的生命活动来完成。生物体从生殖细胞开始，发育生长，由小到大，主要是细胞数目的增加，是细胞繁殖增生和分化的结果。生物体内的细胞每时每刻都有衰老和死亡，每时每刻又有新生。

## 细胞分裂与细胞学说

细胞的研究是生命科学的一个基本问题，已有 100 多年的研究历史。德国的植物学家施莱登和动物学家施旺早在 1839 年就提出：一切生物都由细胞构成，所有的动植物均由细胞发育分化所形成，这就是被称为 19 世纪自然科学三大发现之一的细胞学说。1871 年，德国病理学家微耳和又提出，机体的生理活动和病理变化决定于细胞，一切细胞都从细胞分裂而来。所谓细胞分裂，是指一种细胞繁殖子代的过程：细胞核先分裂形成两个子核，接着细胞质分裂，分为两个子细胞。就是说，细胞分裂产生的子细胞由母细胞一分为二分裂而来，子细胞形成，母细胞也就消失了。

284

自此以后，生物学界就一直认为，细胞来自细胞，细胞分裂是细胞繁殖增生的惟一途径。

### 细胞分裂不是惟一途径

然而，在微耳和提出“细胞分裂为产生细胞

惟一方法”61年之后，一个偶然的机，我却发现细胞分裂不是繁殖增生的惟一途径。

1932年春天，我在杭州浙江大学任教。一次，我带领助手和学生在一个叫松木场的地方采集实验用的动物，在稻田的一条小水沟里看到了一种体长为1~2厘米叫做丰年虫的美丽的小动物。我们本来不是来采集丰年虫的，也没有过要用丰年虫做研究材料的设想。但是，因为看到这种丰年虫形态异常，所以决定带回实验室进行研究。

研究发现，那些丰年虫在性别上是异常的，它们非雌非雄、亦雌亦雄，是一种“中间性”。进一步研究又发现，这种中间性丰年虫，生殖细胞发生性的转变的时候，卵母细胞中新形成的细胞并不是由母细胞分裂来的，而是以母细胞细胞质中的卵黄颗粒为基础材料组建成的：一般先形成新的核，再逐渐包上细胞质和细胞膜，最后形成一个完整的子细胞。我们把这种细胞繁殖增长的途径称作细胞重建。细胞重建过程与细胞分裂有着明显的不同。细胞重建常常会同时出现许多细胞核并存（称为多核体），子细胞核和母细胞核同时并存，在一个母细胞里可以同时形成很多

个子细胞，而不是两个！

这样，我们就发现，细胞繁殖增生，除了细胞分裂之外，还同时存在着另外一条途径，那就是细胞重建。

### 细胞重建学说

1934年春，我在浙江大学生物系一次学术讨论会上报告了这一研究结果，正式提出了细胞重建的假说。此后，又发表了有关的研究论文。但是，由于抗日战争战乱和其他客观原因，1943年以后不得不中止了这一研究。直到1970年，才又在北京中国科学院生物物理研究所恢复了细胞重建的研究。

286

又过了10年，到了1980年，我们已经证明不仅在生殖细胞中，而且在体细胞和造血系统中；不仅在生物体中，而且在离体体外培养中，都普遍存在着细胞重建现象，同时对细胞重建现象有了系统的认识，形成了一个完整的细胞重建学说。1980年12月，我们在细胞重建学术讨论会上将这一理论公诸于世。

1980年以后，我们又证明不仅真核细胞能

够重建，比较原始的原核细胞也能重建，说明细胞重建现象在生物界是普遍存在的，而非个别现象。我们的细胞重建研究在国内外已有很大影响，引起广泛重视，国内和欧美不少实验室相继开展了细胞重建研究。

### 细胞起源的缩影

细胞重建现象的发现，无疑是对传统细胞学说的一个挑战，对未来生物学思想将会产生很大影响。而且，可以想见，在地球的发展过程中，总会有一个时期生命是由非细胞形态进化为细胞形态，这就是细胞起源问题。很难想象，在地球上还没有细胞的时候，怎么能够由分裂产生新的细胞？而在了解了在具备一定的物质基础上，一步一步自己组建成新的细胞的细胞重建现象之后，我们就能对地球上细胞怎样起源、怎样发展有所理解。我们可以说，细胞重建可能是以前地球上由非细胞形态产生细胞这一细胞起源过程在现代生物体内的缩影。

许多癌症肿瘤细胞中，也常常有许多个细胞核，成为多核体，细胞重建过程也有多核体。那

么，肿瘤细胞的繁殖与细胞重建有什么关系？如果肿瘤细胞是通过重建的方式进行繁殖的，我们就可以把细胞重建的研究结果，应用到诊治肿瘤疾病上去，造福人类。

要研究细胞起源问题，循着细胞重建学说这个思路，我们就可以通过科学研究方法逐渐去模拟细胞一步一步地自己组建的过程，在实验室里由非细胞形态的物质合成出有细胞形态的简单的生命。到 21 世纪，科学家们将能够把这一设想变为现实。

在实验室里合成生命，少年朋友们一定会看得到，你们中的一些人将来说不定还可以参加到这一重大科学研究活动中去呢。

**贝时璋** 细胞生物学家，1955 年被选聘为中国科学院院士。自 20 世纪 20 年代起一直从事实验生物学的研究工作，在丰年虫中间性的性转变过程中，观察到细胞重建现象；特别是在丰年虫和鸡胚早期发育中，多次重复研究，证明以卵黄颗粒为基础或细胞质为基地，重建为细胞，是客观存在的现象。

本文选自《我们爱科学》1995 年第七期、第八期。

## 生命进行曲

方宗熙

### 古老的鱼


鱼的种类很多，大多数历史不长，只有几十万年或者几百万年，但是也有例外。

1938年12月的一天，印度洋里有条渔船，在靠近非洲东海岸的较深的海里，捕到一条奇怪的鱼。

渔人们从来没有见过这么奇怪的鱼，它大约1.5米长，长得倒不难看，全身钢青色，眼睛深蓝色。最特别的是它身子下面的鳍长得很大，有点像腿。

这条鱼离了水，只活了四个来小时。船长觉得这的确是一条特别的鱼，在科学上或许有什么研究的价值。所以船一靠岸，他就给那儿博物院的管理员拉蒂迈去了一封信。可是那个季节，非洲正热不可耐，这条肥鱼已经开始腐烂了。





拉蒂迈看了这条鱼，也认为这是一种新奇的玩意儿，应当好好保存下来，给科学家去观察，去研究。她请了一位专门做标本的人，把这条怪鱼的皮剥了下来，塞进些草，做成一个标本。她想，这条怪鱼一定是个新发现的种类，因此用自己的名字来称呼这条鱼，叫它做“拉蒂迈鱼”。现在通常叫做矛尾鱼。

但是真糟糕，当时没有一个人知道这条怪鱼的重要性。要是知道的话，一定会想法子把它身子的每一个部分都保存下来。可是结果呢，只留下一张皮，一个头颅，还有几块零碎的骨头。

这条新奇的鱼，实际上是人们所捕到的一种很古老的鱼。说它“古老”，并不因为它已经活了20年，50年，或者100年了；而是说，它几乎和3亿年以前生活的一种鱼一模一样。

后来，人们在那个海区的深水里，又捕到了几条形状相似的怪鱼，进一步肯定了先前的发现。

矛尾鱼有什么特点呢？

最引人注意的特点是，它跟远古时代的总鳍鱼一样，长着独特的胸鳍和腹鳍。这些鳍的内部骨骼，跟青蛙等两栖动物的四肢骨骼很相似。此