

## <<科学的种子>>

### 图书基本信息

书名：<<科学的种子>>

13位ISBN编号：9787107226267

10位ISBN编号：7107226266

出版时间：2009-12

出版时间：人民教育出版社

作者：大卫·威尔让布斯

页数：179

译者：欧瑜

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;科学的种子&gt;&gt;

## 前言

科学的种子是什么？

《科学的种子》是“动手做”项目的系列丛书。

该丛书并非是教科书，它不仅面向儿童，还面向“普通”的读者，面向那些对我们周围世界感兴趣的人，以及那些被科学深深吸引却没有机会从事科学活动的研究者……总之，它是想把对科学好奇与渴求的种子传播给儿童和身边的读者，尤其是传播给学生的家长和小学教师们。

播下科学的种子，期待着发芽，等待着开花结果。

本套丛书是这样诞生的。

从1998年10月起，“葡萄藤”基金会每年在普罗旺斯组织一次由八九位科学家和三十几位小学教师参加的座谈会。

虽然参会者每年不同，但他们都一致认为有必要在学校尝试科学实验教育。

科学家和教师各自代表着一个彼此尊重但却互不沟通的群体。

通过“秋季大学”的举办，使大家更清楚地认识到各自在编写“动手做”系列丛书中的角色和作用。

该丛书的目的是向读者介绍一些基础性的科学知识，它的产生过程大致如下：首先，由小学生提出问题和猜想，并在教师的带领下做一些简单的实验；然后由学生做出判断，得出答案；最后他们把自己的科学方法和步骤记录在报告上。

与会的教师都有过这种经历和感受：在遥远的中学时代，那些日子平淡中略带有不幸，那时几乎没有什么科学教育，人们常常以为科学遥不可及……所有这些都使得他们中的许多人现在都没有勇气去“动手做”一些科学实验，认为科学实验难以成功，甚至有人认为科学与他们毫不相干。

这些教师的感受也代表着其他教师的心声。

每年举办的“秋季大学”着手从这两个方面来消除教师们的偏见。

在“秋季大学”的活动期间，主持人要推荐教师们的讲义，并给它配上插图；科学家们表演“动手做”游戏。

与会的教师往往会提出一些刁钻的问题，这时科学家们不得不另辟蹊径从科学原理上予以回答。

于是科学家和教师之间便建立起一种默契。

通过这些活动使教师们相信：科学活动和美一样也是可以分享的，科学家和科学爱好者之间同样也可以进行很好的思想交流。

“秋季大学”结束后，由科学家执笔，每人写出各自专业领域的章节内容，其中包括一些教师和儿童很容易做成功的小实验。

每章写完后由小学教师先读，并对文字的可读性和实验的可操作性提出自己的建议。

在这个阶段，此类交流要反复进行多次，它是整个计划中最富创意的探索。

本系列丛书每年都以轻快的脚步向广阔的科技领域迈进一步，将涉及科学各个领域。

尽管这套丛书的读者不只是儿童，但我们希望它能对儿童的智力培养起到一些间接作用。

因为儿童往往比成年人更具有探索精神，他们总有一连串的问题，我们也希望儿童在读完这套丛书后能得到一些“为什么”和“怎么样”的答案。

探索在继续在《科学的种子》第四册中，七位科学家将邀请您共同探索他们研究领域内的一些主题。

请您带着好奇心，饱含探索的愉悦之情，动起手来做实验，一同追寻科学的脚步吧！

船只的航迹、涌潮、长浪、涌浪或是潮汐，它们都有一个共同点：呈现出水面上移动的波浪。

马克·拉博为我们讲述了波浪的一生：从海面上悄无声息地产生，到岸边惊心动魄地消亡。

娜蒂尼·贝伊雷阿斯则通过追踪细胞的变化，向我们揭示了器官是如何在胚胎中渐渐形成的。

他告诉我们只要选择合适的实验模型，就可以一窥活体内胚胎发育的奥秘。

让路易·杜弗洛斯内则通过解释地球大气中的各种现象，帮助我们了解大气的存在条件。

其中还特别研究了云的形成和令天空中云朵能够为肉眼所见的光现象。

当人类正在制造越来越多的废物时，吉斯兰·德·马尔西里为我们敲响了警钟，提醒我们这股垃圾大潮与每个人都息息相关：废物的数量和管理将取决于我们的个人行为 and 整个社会的集体决定。

从伽利略到爱因斯坦，从电梯间到银河系中心的宇宙黑洞，皮埃尔·比纳特罗带着我们进行了一次时

## &lt;&lt;科学的种子&gt;&gt;

间和空间的奇异旅行，揭开造成苹果下落和影响宇宙的神秘力量——一万有引力。

1870年，赛璐珞拉开了复合材料登场的序幕，开启了由一种或数种结构单元构成的大分子的故事。

从1930年开始，复合材料的使用日益广泛。

在经历了石器时代和铁器时代之后，我们人类是否已经进入了复合材料时代？

贝尔纳·席隆让我们对这种无处不在的材料特性和用途有了进一步的了解。

生物是如何分类的，这个问题一直萦绕在我们的心头，同时它也是我们认识生命体的基础。

纪约姆·勒古安特通过对林奈、达尔文和亨宁观点的阐述，为我们重现了生物分类学发展的几个重要时期，并展示了如何通过进化这个概念来理解动物之间的亲缘关系。

其中，奈丽·巴卡拉、玛莉-劳尔·伯奈、克利斯朵夫·勒费吴尔、埃里克·尼古拉和安妮·皮沙旺还就小学三、四、五年级的生物分类教学为老师提供了若干可以开展的途径。

通过这七个主题，我们的小读者、科学教师，还有充满好奇心的父母们会发现，只要以通俗易懂的语言来表述，再辅之以简单易行的实验，科学并非像我们想象的那般晦涩难懂。

本书的作者也希望能够对“做中学”项目的推广作出贡献。

1996年，乔奈·沙巴克与法国科学院共同发起了“动手做”项目，旨在革新法国小学科学教育，激发儿童的创造力。

该项目同时也得到了多位科学家的支持(如提供书籍、建立网站等)。

2000年9月，在新学期伊始之际，小学正式开始推行科学教育革新计划(面向小学三、四、五年级)。

此外，在2002年入学时，法国教育部开始执行新的科学教育计划：所有计划均与“动手做”项目密切相关。

为了让改革获得成效并最终取得成功，每项改革都需要自己的“改革实验区”。

“动手做”项目就是要让实验、建议、创造和交流的星星之火在未来点燃整个法国，激发人们无限的创新精神。

法兰西科学院和其工作小组倾其所能来支持和推动这项计划。

法国科学院和教育部步调一致，在过去数年中与众多的合作伙伴，尤其是那些无私奉献、淡泊名利的科学工作者们一道，完成了前几册《科学的种子》的撰写。

目前“动手做”的教育理念已经跨出了国门。

因为不论世界各国的经济发展如何，怎样使儿童和家长了解科学已成为一个世界性问题。

在哥伦比亚、中国、埃及、摩洛哥、墨西哥、泰国、匈牙利、美国等都出现了“动手做”相关的实验和研究。

今后，这些国家必将进一步加强合作，促进彼此在各个层面(班级、学校甚至教师)间的交流。

《科学的种子4》将以它朴实的面貌、独特的思维在21世纪全球化的进程中留下自己的足迹。

出版部主任2002年7月

## &lt;&lt;科学的种子&gt;&gt;

## 内容概要

为了让教师或家长能够带着孩子在科学世界里轻松遨游，三十位小学教师和七位科学家合作编写了《科学的种子》第四册。

阅读《科学的种子4》不需要事先具备什么科学知识，书中给出了一些学习科学的方法，可以引领所有对科学充满好奇的人（包括学生、教师和家长）一起去探索科学。

在本册中，七位科学家将邀请您共同探索他们研究领域内的一些主题。

马克·拉博为我们讲述了波浪的一生：从海面上悄无声息地产生，到岸边惊心动魄地消亡。娜蒂尼。

贝伊雷阿斯通过追踪细胞的变化向我们揭示了器官是如何在胚胎中渐渐形成的。

让一路易·杜弗洛斯内通过解释地球大气中的各种现象，帮助我们了解大气的存在条件。

吉斯兰·德·马尔西里为我们敲响了垃圾危害的警钟。

皮埃尔·比纳特罗带着我们进行了一次时间和空间的奇异旅行，来揭开造成苹果下落和影响宇宙的神秘力量——万有引力。

贝尔纳·席隆让我们对塑料这种无处不在的材料特性和用途有了进一步的了解。

纪约姆·勒古安特为我们重现了生物分类学发展的几个重要时期，并展示了如何通过进化这个概念来理解动物之间的亲缘关系。

通过这七个主题，我们的家长、科学教师，还有充满好奇心的小读者们会发现，只要以通俗易懂的语言来表述，再辅之以简单易行的实验，科学并非像我们想象的那般晦涩难懂。

“动手做”系列丛书是一套生动的科普读物，适用于小学各个阶段的学生和对科学感兴趣的所有读者。

“动手做”是一顶由法国科学院倡导，法国教育部颁布的科学教育革新计划，自2000年起在法国全国范围内推行，并通过了法国科学院委员会的质量认证。

<<科学的种子>>

作者简介

作者：（法国）大卫·威尔让布斯

<<科学的种子>>

书籍目录

序言波浪脊椎动物的发育大气物理学废物引力聚合物生物的分类词汇表

## &lt;&lt;科学的种子&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：应该如何来描述脊椎动物的发育过程，或更通俗地说，如何来描述生命体的发育过程呢？单看个体出生时的模样，很难说出他在出生前所经历各个阶段的情况。

在个体出生前发生了什么？

我们对子宫内生命体的发育是如何描述的？

通过超声波图像，我们可以看到一个有脑袋和四肢的小人。

但我们并不能就此得出结论：子宫内的胚胎发育过程就只是一个单纯的生长过程。

胚胎发育的研究向我们描绘了受精卵(由来自母体的卵子和来自父体的精子结合而成)是如何从一个单细胞发育成一个完整生命体的。

因为我们对发育现象观察的范围存在不同，所以描绘的情况也有所区别。

如果是肉眼可见的细胞，那么观察它只需要使用放大镜一类的工具。

借助这些工具，我们可以看到约10微米(1微米等于一百万分之一米)大小的细胞。

今天，我们尝试从分子层面来解释细胞的活动。

观察细胞体内的分子结构，需要借助十分先进的仪器才能进行，因为它们的大小仅以纳米(1纳米等于十亿分之一米)计算。

通过观察，我们才能对这些分子间的相互作用进行解释。

在分子层面，基因被赋予了特殊的地位。

基因是脱氧核糖核酸(DNA)大分子上具有遗传效应的片段，而DNA位于染色体内，所以染色体就构成了人体的基因库。

基因所代表的遗传信息通过两性繁殖，代代相传。

基因控制细胞内蛋白质的合成，因而对受精卵的发育起着关键作用。

现代生物发育学的研究正试图从组织、细胞、分子和基因等不同层面，对胚胎的发育现象进行观察、描述和解释。

但是我们每个人对于如何表述生物个体的真实存在都有不同，因为我们从生活中获得的认知经验各异，而且随着生活阅历的增加，个人的理解深度也不一样。

要想对胚胎发育进行描述，就需要进一步熟知胚胎的观察过程，所以要学会使用科学家在胚胎发育过程中所采用的观察步骤和手段。

实验模型的选择我们可以用不同的方式来观察脊椎动物的发育。

对哺乳动物的发育进行观察，其子宫构成了一道难以逾越的关卡。

鸟类受精卵的大小比较适合观察，但需要对它实施一次复杂的“外科手术”才能进行。

而两栖类或鱼类胚胎的发育则借助放大镜就可以直接观察，因而我们选择它们作为观察对象。

硬骨鱼，也称斑马鱼，可以作为理想的胚胎发育观察模型。

颇受养鱼爱好者青睐的斑马鱼饲养起来并不费事(见图2-1)。

为什么选择这种鱼作为研究对象呢？

在胚胎发育研究中，选择一个研究模型生命体有什么重要意义呢？

斑马鱼卵有许多特点，其中它非常适合活体内细胞分裂研究的特点，引起了生物学家们的注意。

透明的鱼卵大大方便了对胚胎发育过程中每一个阶段的观察，借助高清晰度的显微摄像机可以对细胞分裂活动进行记录和分析，以此来重现我们以前从未质疑过的生命现象。

在生物发育的研究中，每一位科学家对任何一种研究模型的研究成果都能够作为强有力的证据。

最近二十年中，对基因在胚胎发育中所起的作用的研究，让我们对生命世界的个体有了全新的概念。

例如，在苍蝇体内参与胸腹位置不同部分形成的基因组，几乎与人体内参与胸椎和腰椎形成的基因组一模一样！

在人类发育的分子学研究方面，我们在果蝇发育的研究中获得了甚至比在人类自身进行的研究还要多的信息！

退一万步来说，即便大家只对对人类身上进行的研究感兴趣，仍然有理由相信，研究那些外表和人类相去甚远的生物体将是非常有意义的工作。

## <<科学的种子>>

在这样的背景下，生物学家们不断地寻找一种外形比果蝇更加接近人类的生物，同时它也具备和果蝇一样便于对参与胚胎发育的基因进行系统研究的特点。

斑马鱼体型小，而且可以同时饲养成千上万的研究样本。

这种鱼从出生到性成熟的时间是3个月，繁育的后代数量众多(在理想条件下，每条雌性斑马鱼的产卵数量可达300枚，而且每周都可以进行交配)。

斑马鱼胚胎发育速度快，在受精完成后，幼体孵化的时间为48小时。

斑马鱼的这些特点让我们可以从偶然携带突变基因的鱼群身上来研究影响个体特征的基因缺陷。

这种研究方案涉及基因及其突变影响的精深知识，其中会涉及斑马鱼的基因组序列。

我们稍后再讨论基因组序列的形成和带给我们的科学知识，以及它在人类基因学领域的应用。



<<科学的种子>>

编辑推荐

《科学的种子4》：法国动手做丛书

<<科学的种子>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>