

AMERICAN SOCIETY OF PLANT BIOLOGISTS (ASPB)  
美国植物生物学家学会

**12 Principles of Plant Biology**  
植物生物学的十二大原理

**Concepts for Science Education**  
科学教育理念

美国植物生物学家学会编撰了《植物生物学原理》一书，面向K-12科学教育体系，帮助学生更好地理解植物生物学：

1. 植物拥有与微生物和动物一样的生物学过程和生物化学反应。但是，植物又是独特的，因为他们具有利用太阳能和其他化学物质而生长的能力。植物特有的光合作用是世界食物和能源供应的保障。
2. 植物的生长需要利用某些无机元素，因而，植物为营养元素在生物圈中的循环发挥了决定性的作用。
3. 陆生植物由海洋栖息的藻类祖先进化而来。所以，植物在生命进化过程中扮演了重要角色，其中包括增加了大气层中氧气和臭氧的含量。
4. 开花植物通过有性繁殖产生种子，有些植物也具有无性繁殖的能力。
5. 和动物及许多微生物一样，植物也需要呼吸代谢和能量进行生长和繁殖。
6. 植物细胞壁为植物提供了结构上的支持，同时也是人类、昆虫、鸟类以及许多其它物种所需的纤维和建筑原料等的来源。
7. 植物的大小和形状均具有多样性，植物既可以小到由单细胞组成，也可以大到是一棵参天大树。
8. 植物是纤维、药材以及其它不计其数的重要日用品的根本来源。
9. 像动物一样，植物也会因受到病原菌的侵染引起疾病和死亡。植物也拥有独特的方法保护自己，抵御害虫和病害的侵袭。
10. 水分是植物细胞和器官的主要组成成分。水分不仅是植物结构、发育和生长的基础，同时也为有机分子和盐类在植物体内的循环发挥重要作用。
11. 植物生长和发育不仅受激素调控，同时也受光、重力、触摸和环境胁迫等外界信号的影响。
12. 植物能适应形形色色的生长环境。植物为生态系统中的鸟类、益虫和其它野生动植物提供了多种多样的栖息地。

**American Society of Plant Biologists**  
美国植物生物学家学会

15501 Monona Drive  
Rockville, MD 20855-2768 USA  
Tel: 301-251-0560  
Fax: 301-279-2996  
E-mail: [katie@aspb.org](mailto:katie@aspb.org)  
<http://www.aspb.org>

更多有关美国植物生物学家学会及其教育支助的信息可以登录ASPB网站<http://www.aspb.org>查询。网站罗列了有志为社会教育服务的科学家志愿者的名单，它希望成为一种对老师、学生和科学家有价值的资源。国家研究协会生命科学指南也可以在以下网页找到<http://www.nap.edu/readingroom/books/nses/html/contents.html>。以下是NRC指南中的植物生物学原理：

## 标准原则

### K-4级

|          |              |
|----------|--------------|
| 生物体的特征   | 1,2,4,5,7,11 |
| 生物体的生命循环 | 4            |
| 生物体和环境   | 1,2,9-12     |

### 5-8级

|             |            |
|-------------|------------|
| 生命的结构和功能    | 1,4-6,10   |
| 生殖和遗传       | 4          |
| 调控和行为       | 11,12      |
| 种群和生态系统     | 1,2,6,9,12 |
| 生物体的多样性和适应性 | 5-12       |

### 9-12级

|               |            |
|---------------|------------|
| 细胞            | 1,5,6,10   |
| 遗传的分子基础       | 1,4        |
| 生物进化          | 3,4,7,12   |
| 生物体的相互依赖性     | 1-3,6,8,12 |
| 生命系统的物质、能量和构成 | 1-3,5,10   |
| 生物体的行为        | 11         |

