

2019年9月26日

# 神奇的植物世界

邓兴旺

北京大学现代农学院

# 改变世界的都是年轻人



**比尔盖茨**  
20岁，创办  
微软公司



**扎克伯格**  
20岁，成立  
Facebook



**乔布斯**  
21岁，创立  
苹果公司



**纳什**  
22岁，纳什均衡  
理论，奠定了现  
代主流博弈理论  
和经济理论的根本基础



**牛顿**  
22岁，发现广义  
二项式定理（微  
积分）



**爱因斯坦**  
26岁，提出狭义  
相对论



# 神奇的植物



王莲可载人的硕大的叶片



# 神奇的植物（几何纹路）





# 因为有植物， 世界才美丽

第十二届国际植物生物学前沿  
大会的专家学者于2014年4月  
13日在成都“花舞人间”参观





# 成都“花舞人间”的杜鹃花瓶





# 植物可长生不老





# 植物可长生不老

---

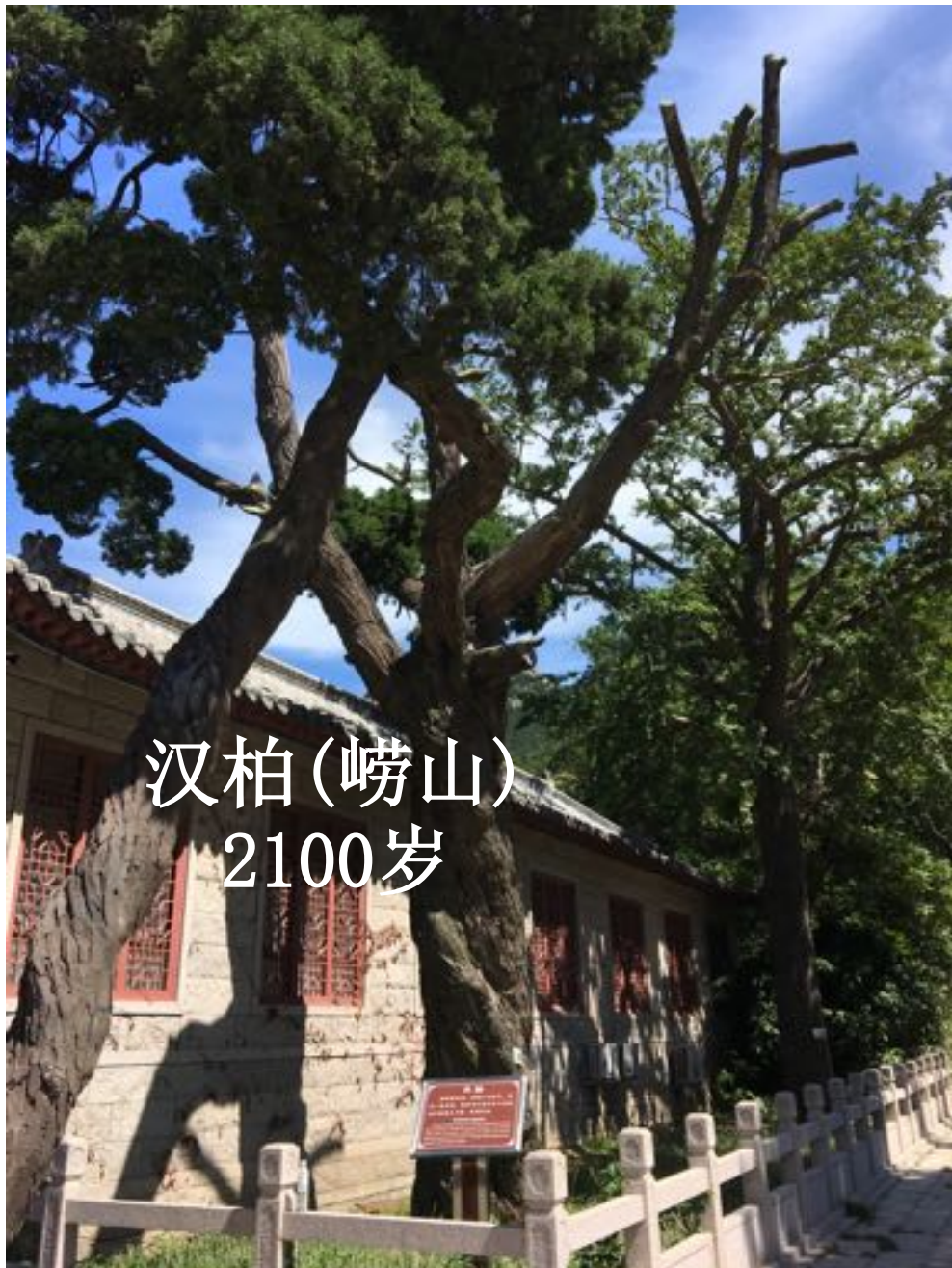


9550岁的古运衫，瑞典中部





# 植物可长生不老





## 两种植物可长在一起





# 两种植物可长在一起





# 多种植物长在另一棵树上

---





## 跳舞草

跳舞草，豆科植物。对声波、阳光、温度非常敏感的植物。当声波达到一定频率或者气温达到24℃以上时，顶上小叶会翩翩起舞，因此得名。



（右边图放映模式下会动）

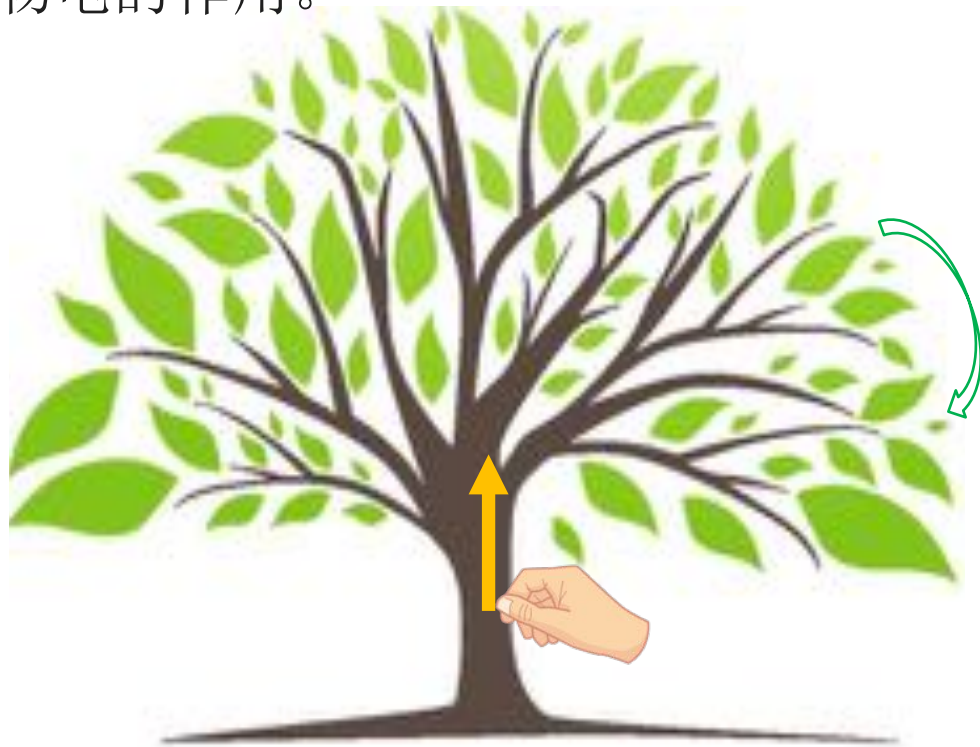


## 小花紫薇





小花紫薇，千屈菜科植物，又名痒痒树。如果用手轻轻抚摸一下紫薇光光的树干，它顶端的枝梢马上会轻轻摇动起来。有人认为紫薇树干含有一种特殊物质，这种物质类似人类的传感神经，可以感知外来的刺激并产生反应，当反应迅速传递到树梢就会引起枝条的摇动；有人认为，紫薇树的木质比较特殊，它拥有较强的传导性能，当我们用手指挠它的枝干时，摩擦引起的震动很容易被传递到其他部位，从而引起枝梢的摆动；也有人认为是由于植物本身生物电的作用。



（放映模式下依次点击有动画效果）



# 植物怎样感受机械压力调控本身的生长发育 (植物触觉系统)



(b)



植物的活动能力  
1880年出版





因为植物，爱情美丽





# 种子何时萌发？ 如何萌发



3万2千年老种子发芽开花



# 种子萌发后幼苗出土、见光后成活及生长： 从黑暗到光明的决断

---



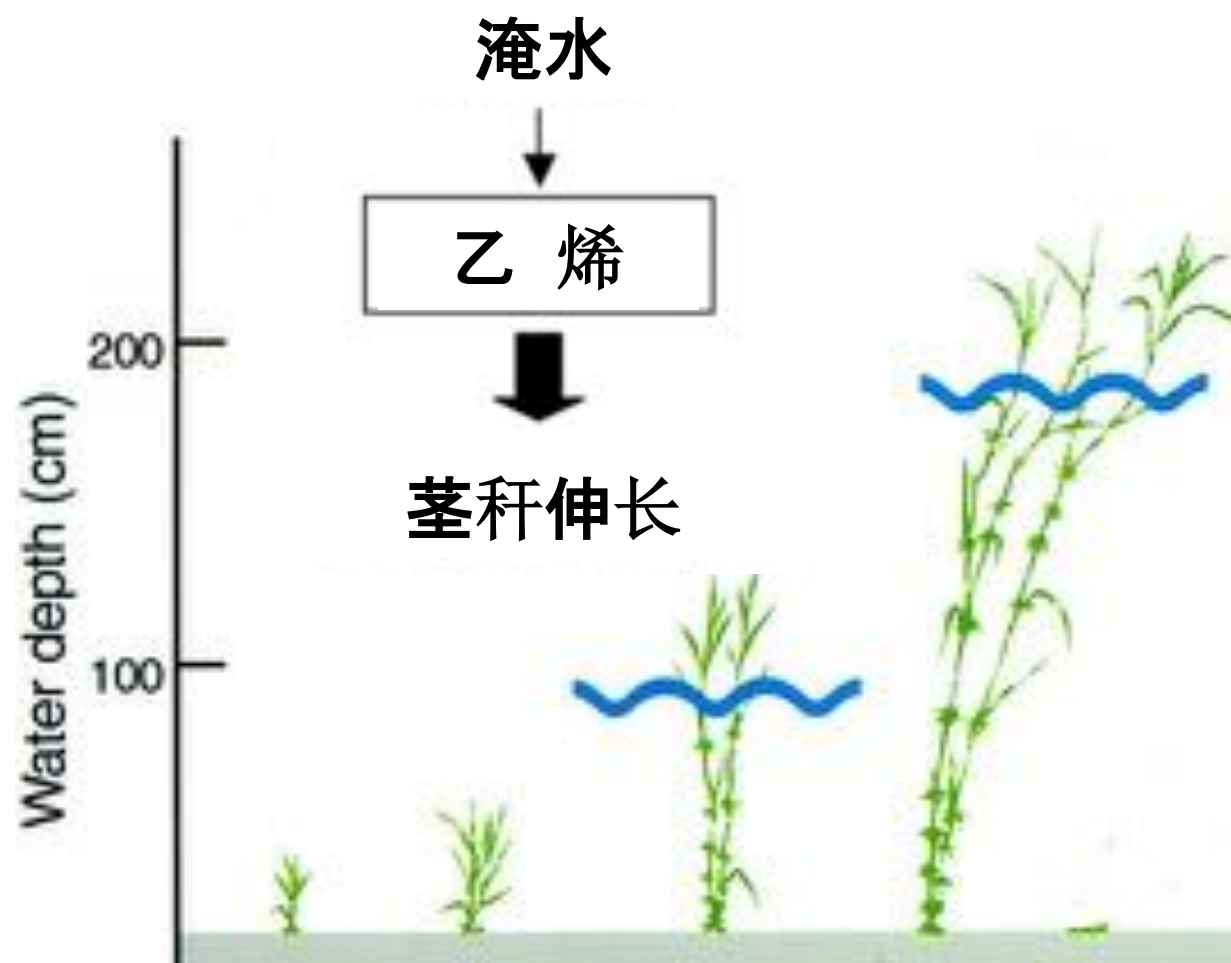
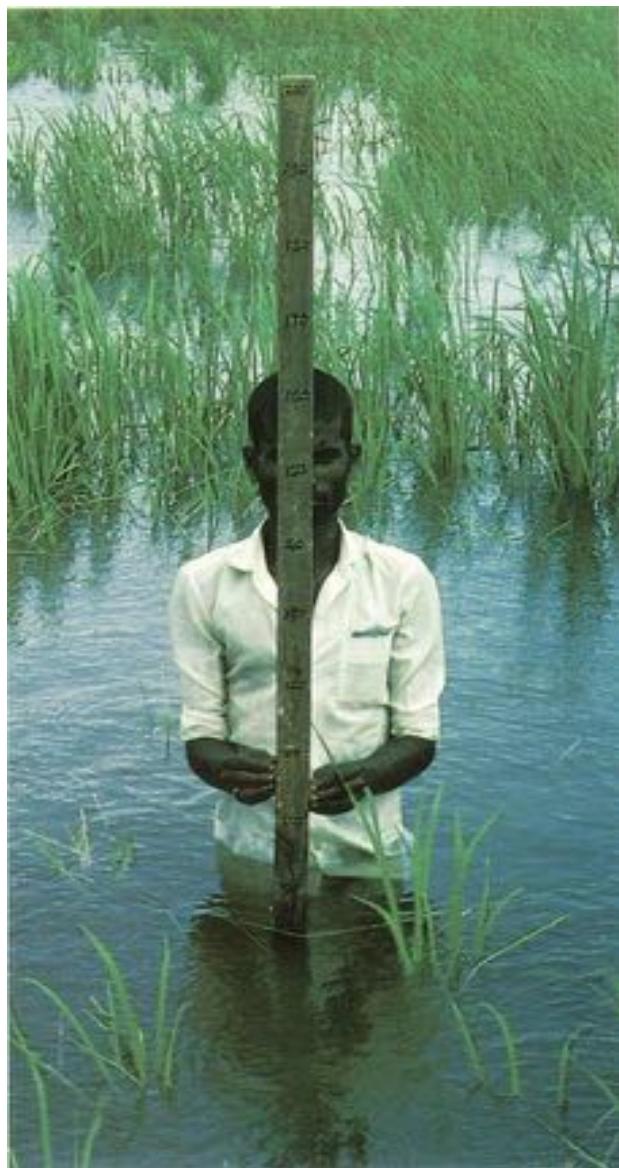
种子萌发

出土

见光变绿



# 水稻抗涝—茎秆伸长机理





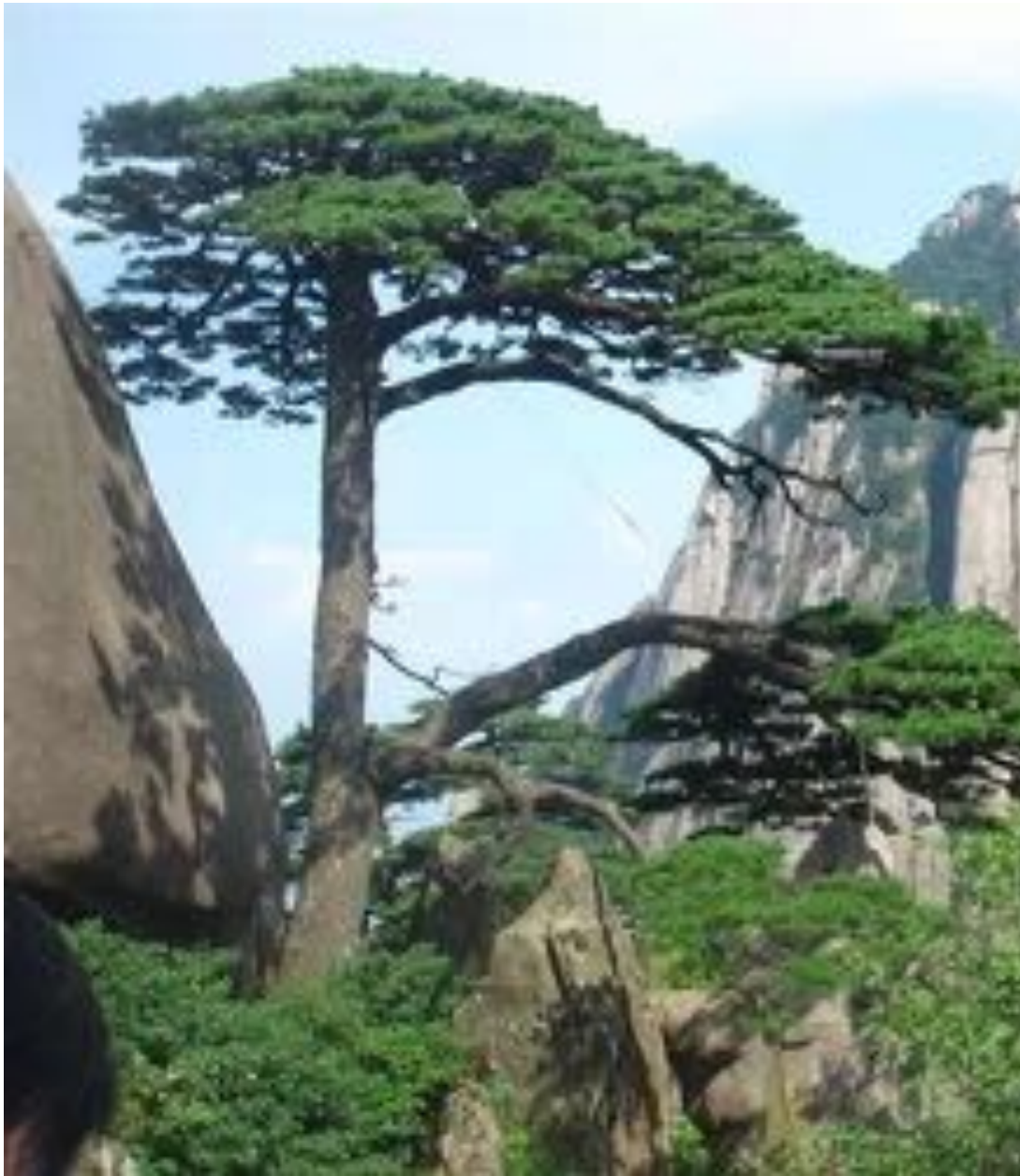
# 植物对空间的认识与利用

---





# 植物对空间的认识与利用





# 植物对空间的认识与利用



选自  
**吴冠中**  
作品





# 20世纪60年代的绿色革命 (小麦、水稻、玉米)

诺曼·布劳格

Norman E. Borlaug  
(1914-2009)



绿色革命基因 *rht1* 导致小麦细胞伸长受到抑制，茎秆变短，因此抗倒伏且增产。

1970年诺贝尔和平奖





# 大多商用西瓜苗是西瓜苗嫁接在葫芦苗上的



砧木：葫芦苗



接穗：西瓜苗





## 嫁接的作物的接穗（根）与砧木（茎）之间相互作用





# 嫁接的作物的接穗（根）与砧木（茎）之间相互作用



接穗：西瓜苗

过度：西葫芦苗

接穗：南瓜苗



# 植物与授粉昆虫的互动

马缨丹 *lantana camara*  
(五色梅, 五彩花, 臭草)





# 植物与授粉昆虫的互动

---





# 植物的一生（向日葵）

---





# 植物的一生（菟丝子）

---





# 植物 vs 动物

- 多次发育 vs 一次发育
- 可塑性发育 vs 固定模式发育
- 固定地点 vs 可移动性





# 植物的品德

- 飘到哪里，就在那里扎根一辈子
- 表面上被动地逆来顺受，实则全身心主动应变、全力出击
- 入乡随俗，任劳任怨，开疆劈土的先驱者
- 为动物和人类无偿提供食物能量

2016年  
舌尖上的植物学  
课的一位同学的  
课程作业

小记舌尖

燕国堂上有一课，  
不论奇葩论菜蔬。  
昔日园中寻常色，  
大放异彩惊回座。  
不知眼底盘中物，  
竟是山间惊鸿美。  
不知山间惊鸿美，  
原自番邦异域来。

燕国·特书记之。  
丙申年秋，收获良多，感怀激  
号堂辞客，幸遇此课于  
小女子在会学系陶兴化





2017年  
舌尖上的植物学课  
六位同学各自的作业

