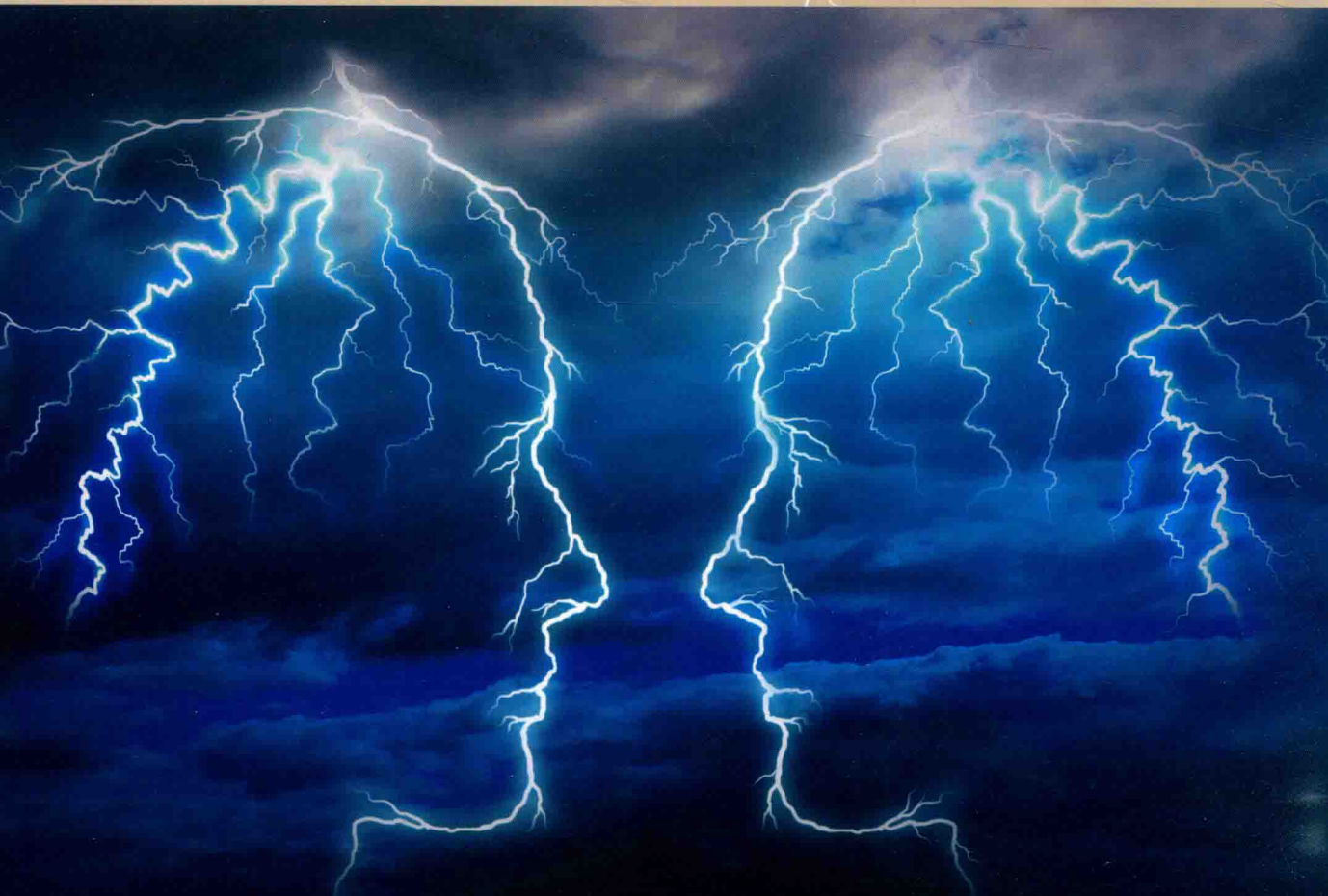


科学思维 人文素养

FRONT VISION 少年时 28

小多（北京）文化传媒有限公司 编著

# 论争改变世界



转基因食品之争    直流，还是交流？    谁先发现了微积分？    从大陆漂移到板块运动    争夺恐龙化石  
玻尔与爱因斯坦量子论剑    谁发现了艾滋病病毒？    地球年龄多大？    拯救地球人的英雄  
进化论的“进化”    “鸟枪”威胁下的基因组计划    宇宙的中心在哪里？    克隆不是一个“肮脏”的词



天地出版社 | TIANDI PRESS

版权声明：本系列图书内容未经许可，不准以任何目的和形式，在世界任何地区，以中文或其他文字，做全部或局部之翻译、转载或仿制。我们已经竭尽全力寻找图片和形象的所有权。

## 图书在版编目（CIP）数据

论争改变世界 / 小多（北京）文化传媒有限公司编著. — 成都：天地出版社，2017.4  
（少年时）  
ISBN 978-7-5455-2730-8

I. ①少… II. ①小… III. ①科学知识 - 少儿读物 IV. ①Z228.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 061227 号

少年时

## 论争改变世界 LUNZHENG GAIBIAN SHIJIE

小多（北京）文化传媒有限公司 编著

---

|       |                         |
|-------|-------------------------|
| 出品人   | 杨 政                     |
| 总 策 划 | 祝伟中                     |
| 策划编辑  | 阮 健                     |
| 组稿编辑  | 阮 健 秦 捷                 |
| 责任编辑  | 郭汉伟                     |
| 特约编辑  | 韦 恩 阮 健 张楠楠 冯 迪 吕亚洲 原 媛 |
| 美术编辑  | 韦 恩 李 萌                 |

---

---

|      |                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 出版发行 | 天地出版社<br>(成都市槐树街2号 邮政编码: 610014)                                                                                         |
| 网 址  | <a href="http://www.tiandiph.com">http://www.tiandiph.com</a><br><a href="http://www.天地出版社.com">http://www.天地出版社.com</a> |
| 电子邮箱 | <a href="mailto:tiandicbs@vip.163.com">tiandicbs@vip.163.com</a>                                                         |
| 经 销  | 新华文轩出版传媒股份有限公司                                                                                                           |

---

---

|      |                        |
|------|------------------------|
| 印 刷  | 上海当纳利印刷有限公司            |
| 版 次  | 2017 年 4 月第 1 版        |
| 印 次  | 2017 年 4 月第 1 次印刷      |
| 成品尺寸 | 787mm × 1092mm 1/16    |
| 印 张  | 8.5                    |
| 字 数  | 210 千字                 |
| 定 价  | 35.00 元                |
| 书 号  | ISBN 978-7-5455-2730-8 |

---

版权所有◆违者必究

咨询电话：（028）87734639（总编室）

购书热线：（010）67692522（市场部） 400 680 7771

策划：小多（北京）文化传媒有限公司

电子信箱：[xiaoduo\\_service@163.com](mailto:xiaoduo_service@163.com)





**CHESSanity**

王乐水 (Warren Wang), 16 岁, 王乐山 (Wesley Wang), 13 岁, 兄弟俩人已经是美国“国际象棋国家大师”。他们不仅自己棋下得好, 还创办了非营利组织 CHESSanity。他们开了象棋课, 将获得的收入放入 CHESSanity, 帮助更多的孩子了解国际象棋。迄今为止, 他们已经向 30 多个班级、国际象棋俱乐部捐了近 100 套象棋和一些书。他们启动的象棋加强班和初级班成了社区的热门课, 经常没有位子, 有些孩子需要等一年才能参加。他们坚持开课近三年, 在 CHESSanity 的第一批 15 名学生中, 已经有 6 名位列他们所在年龄组的前 100 名。一名学生还在 2016 年 5 月获得了 K-3 组的全国冠军。



当问到一个没有象棋背景的家庭里, 两个孩子都进入大师级别, 是遗传基因, 还是家庭里哪方面的促使? Warren 和 Wesley 的父亲回答: “两方面都有。我下过中国象棋, 学国际象棋相对容易些。但大凡有逻辑思维的父母基本都能学起来, 领孩子入门。但小孩小时候聪颖, 也给了父母信心。有研究说母亲对儿子的智力遗传重要, 这在我们家有争论, 我爱人家确也出产了几个学霸。当然这可能只能当作玩笑。”

而对于他们各自在象棋里得到什么? 父亲回答: “棋如人生, 这是 Wesley 最喜欢说的话, 他观察很多棋童的特点非常逼真。两人性格都很活泼。Warren 下棋的风格属于防守型, 棋路扎实, 非常稳健, 但有时关键时刻会优柔寡断。Wesley 的棋属于进攻型, 可以大输大赢, 棋局具有观赏性。教练曾经说过, 他的棋像是艺术。他心理素质好, 大赛临危不惧, 游刃有余。”



# 国际化专业少儿创作团队

讲清前沿科技 连接科学人文

“少年时”由各个领域前沿的研究者、科学家、设计师、艺术家等原创撰稿，并直接采访推动人类进步的顶尖科学家、创业者和创意人，探讨全球热议的新锐科学、人文话题，传播国际教育新知和创新思维。“少年时”的编辑部设在美国纽约和中国北京，聚集来自世界各地专门为青少年策划、编辑、翻译、绘画的专业人才 300 多名。

## 编辑团队：

杨鸣镛（美），小多创始人，旅美媒体人和教育出版人  
祝伟中（美），小多总策划，跨学科学家，国际资深媒体人  
阮健，小多执行主编，英国教育学硕士，科技媒体人，资深童书策划编辑  
张楠楠，“少年时”专题编辑，清华大学化学系生物学硕士  
吕亚洲，“少年时”专题编辑，高分子材料科学学士  
周帅，“少年时”专题编辑，生物医学工程博士，瑞士苏黎世大学空间生物技术研究室学者  
张卉，“少年时”专题编辑，德国经济工程硕士，清华大学工、文双学士  
秦捷（比），小多全球组稿编辑，比利时鲁汶天主教大学 MBA，跨文化学者  
冯迪，“少年时”专栏编辑、电子书编辑，新闻学学士  
原媛，“少年时”文学、视频编辑，中央戏剧学院影视编导专业学士  
王丽萍，“少年时”美术编辑，畅销丛书“生命价值”的设计者  
李明，“少年时”美术编辑，绘画专业学士

## 主要创作团队成员：

安德鲁·卢卡斯，加拿大获奖科幻小说作者  
安妮·约翰逊，美国知名获奖童书作家  
拜伦·巴顿，美国生物学博士，大学教授，科普作者  
凯西·霍尔，美国获奖童书作者  
凯西安·科娃斯基，资深作者和记者，哈佛大学法学博士  
陈喆，清华大学生物学硕士  
克里斯·福雷斯特，美国中学教师，资深科普作者  
丹·里施，美国知名童书和儿童杂志作者，资深科普作家  
德瓦·肖，澳大利亚作家，出版多本小说、绘本  
段煦，博物学者和科普作家，南极和北极综合科学考察探险家  
埃米尔·奥斯特夫斯基，美国小说获奖作者，年轻的天才作家  
方玉，获奖小说作者，广州外国语学院德语文学学士，中、德、英三语资深翻译  
让-皮埃尔·佩蒂特，物理学博士，法国国家科学研究中心高级研究员  
基尔·达高斯迪尼，物理学博士，欧洲核子研究组织粒子物理和高能物理前研究员  
谷之，医学博士，美国知名基因实验室领头人  
韩晶晶，北京大学天体物理学硕士  
哈里·莱文，美国肯塔基大学教授，分子及细胞研究专家，知名少儿科普杂志撰稿人  
海上云，工学博士，计算机网络研究者，美国 10 多项专利发明家，资深科普作者  
杰奎琳·希瓦尔德，美国获奖童书作者，教育传媒专家  
季思聪，美国教育学硕士和图书馆学硕士，著名翻译家  
贾晶，曾任花旗银行金融计量分析师，“少年时”经济专栏作者  
约翰·洛克耶，新西兰获奖作家，教师，出版了 100 多本教育类图书  
凯特·弗格森，美国健康杂志主编，知名儿童科学杂志撰稿人  
肯·福特·鲍威尔，孟加拉国国际学校老师，英国童书及杂志作者  
奥克塔维雅·凯德，新西兰知名科普作者  
彭发蒙，美国无线电专业博士  
秦华，“少年时”经济专栏作者，美国 MBA，在大型金融机构和国际组织供职 10 余年  
雷切尔·莎瓦雅，新西兰获奖童书作者、诗人  
威廉·米克尔，英国知名作者，科幻小说作家  
五月，知名东南亚问题专家，诗人，记者，翻译家  
谢亮，小多绘者  
徐宁，旅美经济学硕士，科普读物作者  
许庆莉，“少年时”哲学专栏作者，获奖童书翻译，儿童读物撰稿人

## 卷首语

有几千年历史的人类科学是在求知、怀疑、实证与理性的科学精神主导下发展的。

科学源于人类与生俱来的对未知事物的求知欲望；求知是人类的本能，是进化的产物。

现有的科学理论是科学家通过有限的的数据，发挥想象力而得出的推测和假说。科学假说，或者说理论，在逻辑上都是可被证伪的。一代又一代的科学家，不断地获取新的数据、提出新的假说，新的假说再次面临质疑、被推翻和修正……如此周而复始，让更多的人达成共识。

完成上述过程的唯一道路是实证。确凿的证据来自在严格控制条件下可重复、可独立得到的实验结果。实证还需要用严密的逻辑对证据进行分析和推导，在各种可能的解释中选择最合理的一种。

正是这样充满论争的科学过程，推动着人类文明发展、改变着世界。

当然，论争还包括了科学伦理中道德判断尺度的争议，包括了对伪科学、对损害公众利益的某些科技应用的抗争。

读科学史、了解科学论争，让我们看到科学家思想碰撞的火花，学会理性的思维方法，激发丰富的想象力，积累正能量，让我们像科学家一样思考，像科学家一样怀疑。

## 目 录

- 4 转基因食品之争  
——科学家与绿色和平组织打嘴仗 ●
- 10 特斯拉不是上帝，爱迪生也不是魔鬼 ●
- 16 牛顿与莱布尼茨的争执  
——谁先发现了微积分？ ●
- 22 从大陆漂移到板块运动 ●
- 28 玻尔与爱因斯坦的量子论剑 ●
- 38 神经组织是“网”还是“格”？ ●
- 44 谁发现了艾滋病病毒？ ●
- 50 地球年龄之争 ●
- 56 化石战争 ●
- 62 拯救地球人的英雄 ●
- 67 微生物的起源之争 ●
- 72 进化论的“进化”  
——你也可以写科学史 ■
- 76 “鸟枪”威胁下的基因组计划 ●
- 83 宇宙的中心在哪里？ ▲
- 90 霍金的赌局 ▲
- 94 克隆不是一个“肮脏”的词 ●
- 100 饶朱之辩：转录因子vs.表观遗传 ◆
- 106 克劳德特·维隆案的审判 ■

110 汉斯“啄”新·人类的再生

113 田野笔记·记录第一声鸟鸣

116 法的思维·恶与恶作剧的界线

118 少年心理学·聪明还是不聪明?

122 历史解读·语言是历史吗?

126 Ask Arizona™ · Feeling the Pressure

130 My tennis family!

132 Words 玩转大小词



- ▲ 深度阅读：训练纵向思维能力
- ◆ 未来动向：拓展视野，掌握最新科技
- 探索实验：学会研究方法，培养探索精神
- 思维拓展：培养新式看世界的能力

图片来源：Shutterstock：封面，内封，扉页，目录，5（下），7，12，23（右），29（右），37，38，41（下），45（上），50（上），51，53（右），56-57，58（下），61，62（下），64（左），65，70，76，77，106，111，112（上），118，119，120，121，125；Wikipedia：5（上），13，16，19，20-21，28，31，34，35（上），39（左），40，45（下），47（下），50（下），52（上），53（左），54（上），57（中），59（上），60（上），62（上），63，64（右），68，72（上），73，75，79，80，84（中），85，86，87，115；Wikimedia：18，32，39（右），58（上），72（下）；Biology Fortified，Inc.：4；goldenrice.org：7（下）；cnx.org：14；Avada：15；University of Nebraska at Omaha：24；NASA：25；Wikifoundry：26；台湾 Wiki：27；Tangient LLC：29（左）；JCI：30（下）；Wikiquote：33；chess24.com：36；《芝加哥论坛报》截图：44；FUNDACIÓN PRINCESA DE ASTURIAS：49（左）；报纸截图：49（右）；apps.usd.edu：52（下）；kgs.ku.edu：54（下）；YouTube 视频截图：59（下）；epa.gov：66；chakracenter.org：83；aether.lbl.gov：89（下）；open.edu：99；王承志摄影：102-103（上）；肖婉莹绘：104。我们已经竭尽全力寻找图片和形象的所有权。



扫码收看“少年时”视频。该节目生动形象地解释深奥的科学知识，让孩子更好地理解书中的科学难点。

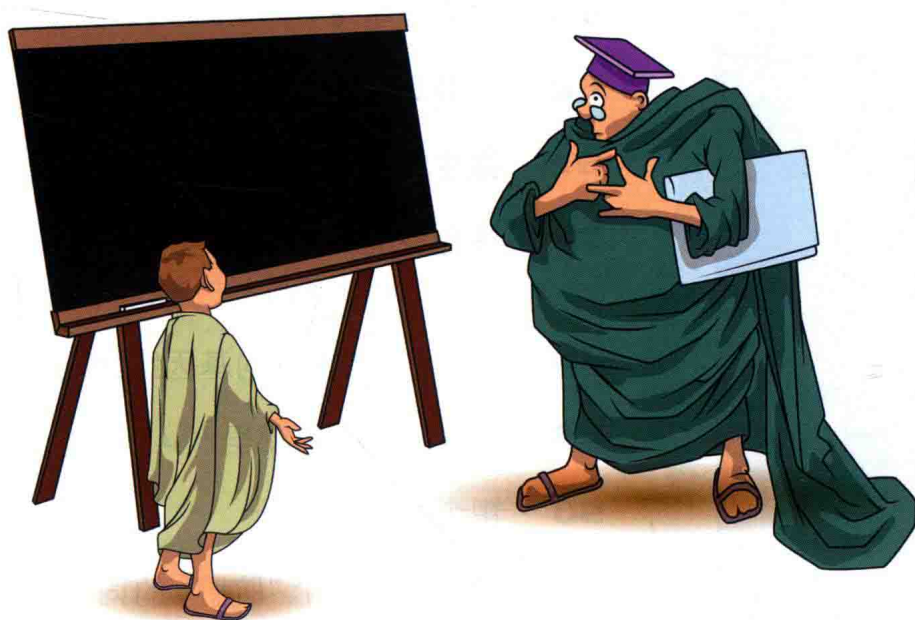


扫码参加每月1次的“少年时阅读指导”、每月2次的“小多教育分享”（入群请备注“少年时”）。

少年时

# 论争改变世界

小多（北京）文化传媒有限公司 编著



天地出版社 | TIANDI PRESS

## 卷首语

有几千年历史的人类科学是在求知、怀疑、实证与理性的科学精神主导下发展的。

科学源于人类与生俱来的对未知事物的求知欲望；求知是人类的本能，是进化的产物。

现有的科学理论是科学家通过有限的的数据，发挥想象力而得出的推测和假说。科学假说，或者说理论，在逻辑上都是可被证伪的。一代又一代的科学家，不断地获取新的数据、提出新的假说，新的假说再次面临质疑、被推翻和修正……如此周而复始，让更多的人达成共识。

完成上述过程的唯一道路是实证。确凿的证据来自在严格控制条件下可重复、可独立得到的实验结果。实证还需要用严密的逻辑对证据进行分析和推导，在各种可能的解释中选择最合理的一种。

正是这样充满论争的科学过程，推动着人类文明发展、改变着世界。

当然，论争还包括了科学伦理中道德判断尺度的争议，包括了对伪科学、对损害公众利益的某些科技应用的抗争。

读科学史、了解科学论争，让我们看到科学家思想碰撞的火花，学会理性的思维方法，激发丰富的想象力，积累正能量，让我们像科学家一样思考，像科学家一样怀疑。

## 目 录

- 4 转基因食品之争  
——科学家与绿色和平组织打嘴仗 ●
- 10 特斯拉不是上帝，爱迪生也不是魔鬼 ●
- 16 牛顿与莱布尼茨的争执  
——谁先发现了微积分？ ●
- 22 从大陆漂移到板块运动 ●
- 28 玻尔与爱因斯坦的量子论剑 ●
- 38 神经组织是“网”还是“格”？ ●
- 44 谁发现了艾滋病病毒？ ●
- 50 地球年龄之争 ●
- 56 化石战争 ●
- 62 拯救地球人的英雄 ●
- 67 微生物的起源之争 ●
- 72 进化论的“进化”  
——你也可以写科学史 ■
- 76 “鸟枪”威胁下的基因组计划 ●
- 83 宇宙的中心在哪里？ ▲
- 90 霍金的赌局 ▲
- 94 克隆不是一个“肮脏”的词 ●
- 100 饶朱之辩：转录因子vs.表观遗传 ◆
- 106 克劳德特·维隆案的审判 ■

110 汉斯“啄”新·人类的再生

113 田野笔记·记录第一声鸟鸣

116 法的思维·恶与恶作剧的界线

118 少年心理学·聪明还是不聪明？

122 历史解读·语言是历史吗？

126 Ask Arizona™ · Feeling the Pressure

130 My tennis family!

132 Words 玩转大小词



- ▲ 深度阅读：训练纵向思维能力
- ◆ 未来动向：拓展视野，掌握最新科技
- 探索实验：学会研究方法，培养探索精神
- 思维拓展：培养新式看世界的能力

图片来源：Shutterstock：封面，内封，扉页，目录，5（下），7，12，23（右），29（右），37，38，41（下），45（上），50（上），51，53（右），56-57，58（下），61，62（下），64（左），65，70，76，77，106，111，112（上），118，119，120，121，125；Wikipedia：5（上），13，16，19，20-21，28，31，34，35（上），39（左），40，45（下），47（下），50（下），52（上），53（左），54（上），57（中），59（上），60（上），62（上），63，64（右），68，72（上），73，75，79，80，84（中），85，86，87，115；Wikimedia：18，32，39（右），58（上），72（下）；Biology Fortified，Inc.：4；goldenrice.org：7（下）；cnx.org：14；Avada：15；University of Nebraska at Omaha：24；NASA：25；Wikifoundry：26；台湾 Wiki：27；Tangient LLC：29（左）；JCI：30（下）；Wikiquote：33；chess24.com：36；《芝加哥论坛报》截图：44；FUNDACIÓN PRINCESA DE ASTURIAS：49（左）；报纸截图：49（右）；apps.usd.edu：52（下）；kgs.ku.edu：54（下）；YouTube 视频截图：59（下）；epa.gov：66；chakracenter.org：83；aether.lbl.gov：89（下）；open.edu：99；王承志摄影：102-103（上）；肖婉莹绘：104。我们已经竭尽全力寻找图片和形象的所有权。



扫码收看“少年时”视频。该节目生动形象地解释深奥的科学知识，让孩子更好地理解书中的科学难点。



扫码参加每月1次的“少年时阅读指导”、每月2次的“小多教育分享”（入群请备注“少年时”）。



# 转基因食品之争

## ——科学家与绿色和平组织打嘴仗

作者：卫琪

2016年6月29日，诺贝尔生理学或医学奖的两名得主——新英格兰生物实验室首席科学官理查德·罗伯茨爵士（Sir Richard J. Roberts）和麻省理工学院教授菲利普·夏普（Phillip Sharp），组织诺贝尔奖得主向知名环保组织绿色和平发出“支持转基因和黄金大米”（Support GMOs and Golden Rice）联署公开信。

迄今，共有123位诺奖得主在这封公开信上签名，人数约占现今仍健在的诺贝尔奖获得者的三分之一。另外，还有将近7800位科学家也参加了这次联署行动。此举将科学界和作为反转基因重要力量的绿色和平组织的宿怨，高调地暴露在了公众视野。

在这封公开信中，科学家呼吁绿色和平和其支持者重新检视全球农作物和食品种植者和消费者的体验，承认权威科学团体和监管机构的发现和认知，并且中止他们抵制转基因（GMOs）产品的行动，尤其是针对“黄金大米”的行动。

诺贝尔奖得主代表着人类科学技术发展的最高水平，他们为何要一起发声，反对绿色和平这一全世界知名的环保组织？有关这个争论，还要从转基因产品和黄金大米说起。

一百多位获得诺贝尔奖的科学家公开署名支持转基因农作物，呼吁绿色和平组织停止其反对转基因的活动

## 认识转基因

大家都知道，基因是遗传物质的单位，动物和植物都是由基因操控的。在自然界中，所有生物体的基因都在不断变化，适应自然环境的基因被保留下来，这就是自然选择。但自然选择不是作用于遗传变化的唯一驱动力，人为施加的选择压力也能够诱发快速的遗传变化，比如在植物育种方面。一开始人类改良作物是无意间发生的，从高度变化的群体中选择那些最有活力的个体，留作下一年种植。后来这种选择变得更加系统。随着时间的推移，作物的植株已经与野生的祖先具有很大的差别。

比如，公元前 4000 年或者更早，古埃及人通过栽培，与特定野草杂交和选择，使得现代小麦和野生的小麦从形态上已经有了很大的差别。尽管农民在数千年里根本不了解他们所做事情的分子基础，却巧妙地运用了作物的遗传学规律。

时光快进到 20 世纪 70 年代，随着在实验室操作 DNA 并将其导入植物的技术的发展，植物基因修饰，即俗称的转基因技术成为可能。

黄金大米，就是科学家利用植物基因修饰技术开发出来的、人为添加营养素的转基因植物。

1~3 岁儿童维生素 A 的每日推荐量为 300 微克，140 克新一代的黄金稻米即可提供这个量的维生素 A



鱼油胶囊

# GREENPEACE

绿色和平是一个全球性的非政府环保组织，在超过 40 个国家设有分部，以“致力于以实际行动推进积极改变，保护地球环境与世界和平”为使命

## 为了营养不良的孩子

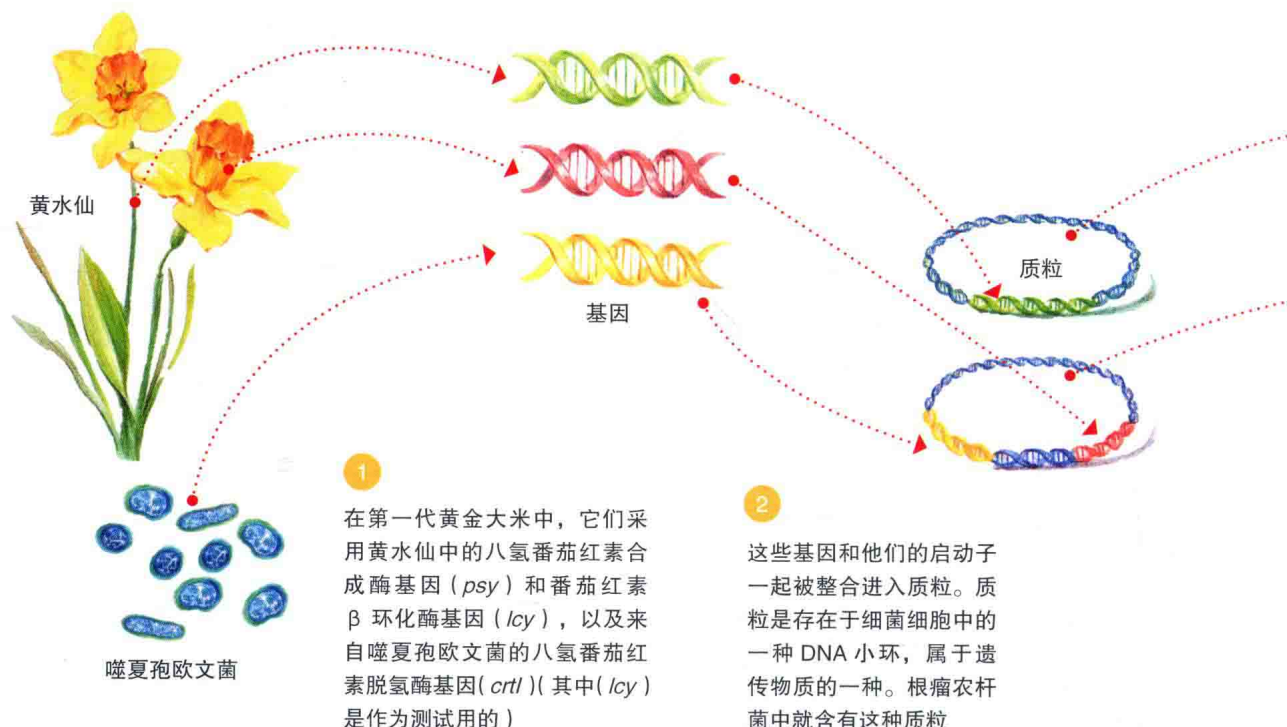
你是否有过这样的经历：妈妈给你做了一桌香喷喷的饭菜，有鱼有肉，还有一盘胡萝卜。偏爱肉食的你一下子就把肉吃完了，但碗里的胡萝卜却让你觉得索然无味，妈妈还在边上不停地催你快点儿吃完，“胡萝卜里面有维生素 A，对你的眼睛好，一定要吃完！”你也许在想，为什么只有胡萝卜里面才有维生素 A，大米里面就不能有呢？

其实，聪明的科学家也早已想到了这一点：把胡萝卜中的维生素 A 通过基因工程的手段引入大米基因，这样吃米饭的时候，也可以顺便把胡萝卜中的营养成分一起摄入，真是一举两得啊！

在“少年时”《解译生命密码》中，我们很详细地了解了人类基因组，其实植物跟动物一样，都有非常复杂的基因组。水稻基因组就有约 38000 个基因，共组成 12 个染色体。



黄金大米



通过改造植物的基因，可以改造植物的品质，比如它的果实产量和营养成分，就可以得到我们常说的转基因作物。增加了维生素 A 的转基因大米，黄澄澄的，像金子一样，俗称“黄金大米”。

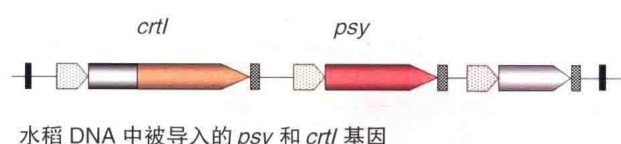
## 在大米中插入外来基因

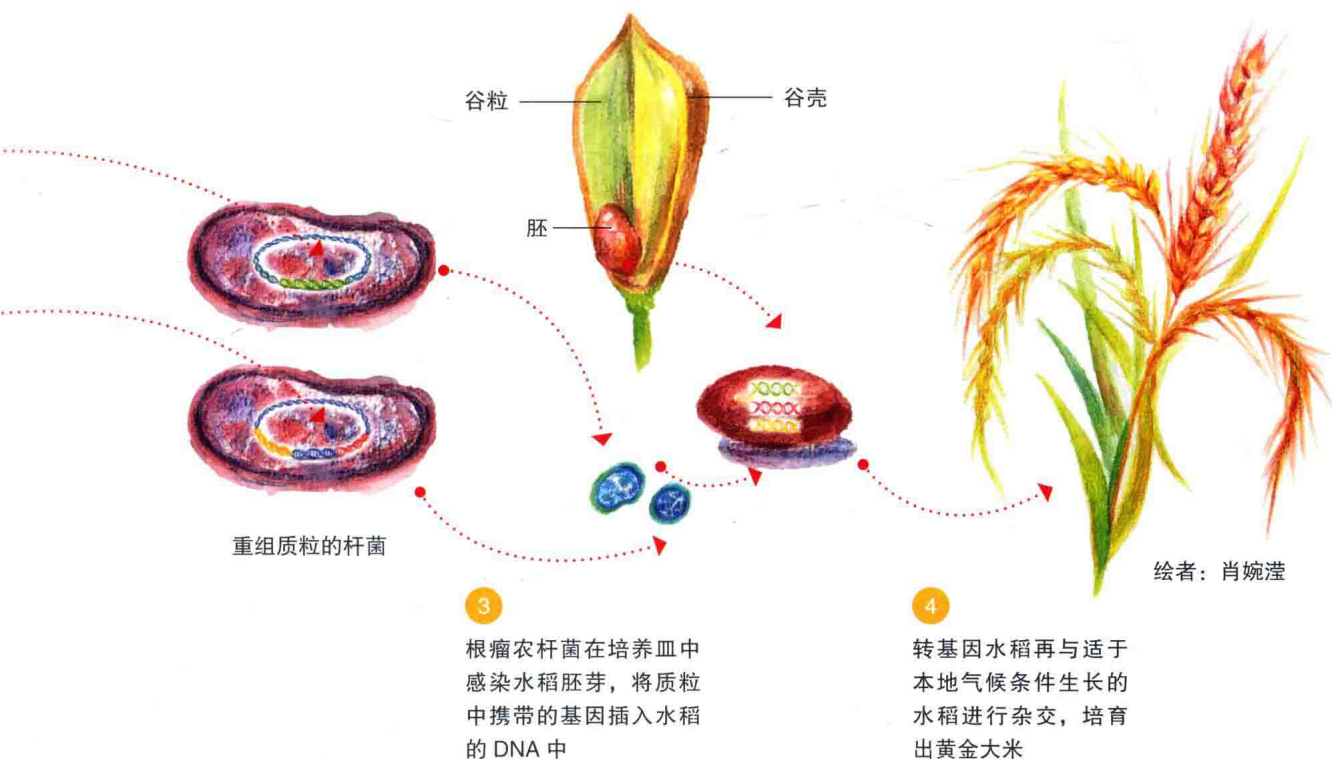
黄金大米是一种转基因稻米品种。由于通过基因工程使得稻米的食用部分胚乳含有维生素 A 的前体—— $\beta$ -胡萝卜素，并呈现金黄色而得名。 $\beta$ -胡萝卜素在人体内会转化成维生素 A，可以缓解人体维生素 A 缺乏。据统计，维生素 A 缺乏每年导致 67 万名五岁以下儿童死亡，这些儿童多来自非洲和东南亚等贫困地区。

“黄金大米”由瑞士苏黎世联邦理工学院的英戈·波特里库斯 (Ingo Potrykus) 与德国弗赖堡大学的彼得·拜

尔 (Peter Beyer) 经过八年时间研制成功。他们发现，其实水稻植物本身拥有合成  $\beta$ -胡萝卜素的机制，但这种机制只活跃在叶片中，而在果实中被部分关闭。但是，通过转入两种酶的基因：八氢番茄红素合成酶和八氢番茄红素脱氢酶，谷物中可以合成  $\beta$ -胡萝卜素的机制就能被重新激活， $\beta$ -胡萝卜素就能在种子最主要的可食用部分——胚乳中制造并积累。

将目的基因导入受体细胞的过程需要借助一个传送工具：质粒。质粒是存在于细菌细胞中的一种 DNA 小环。科学家用内切酶剪开这种小环，然后用连接酶把目的基因片段接合上去，重新变





成一个完整的环，这个环又被送入细菌细胞里，再用这种细菌去感染植物，就可以达到把目标基因导入植物的目的。这种技术发现于20世纪70年代，被称为“DNA重组”技术，又叫“基因工程”或“基因修饰”技术，也就是我们所说的转基因技术。在大米转基因技术中使用的细菌是根瘤农杆菌，它是一种在土壤中生活的微生物，含有Ti质粒，能在自然条件下侵染受伤的植物组织。

研究者随后将专利权授予了一家后

来更名为先正达（Syngenta）的农业公司，条件是该技术及任何改进技术应免费提供给发展中国家的贫穷务农者。后来，先正达的研究者把黄水仙基因替换为玉米基因，从而改善了 $\beta$ -胡萝卜素的产出量，形成了第二代“黄金大米”。

1~3岁儿童维生素A的每日推荐量为300微克（通常150微克已经足够维持正常水平的维生素A）。基于 $\beta$ -胡萝卜素与视维生素A当量的比率为12:1，只要72克新一代的黄金稻米



野生大米



一代黄金大米



二代黄金大米

即可提供 150 微克维生素 A。

听起来是不是很酷呢？不过，虽然黄金大米能够提供足够的维生素 A，但是作为一种主要粮食，食用上是否完全安全呢？这其实就是科学家和绿色和平组织争论的焦点。

## 嘴仗因何而起？

长期以来，转基因作物的安全性是一个备受关注和争议的话题。尽管黄金大米技术 1999 年就已经被研究出来，但近 20 年过去了，黄金大米至今还没有进入市场，原因是还未取得相关国家监管部门的准入许可。

一些代表农民的 NGO（非政府组织）、环保组织，甚至政府，经常以转基因食品对人体存在潜在风险、可能危害环境甚至威胁粮食安全为由，反对转

基因食品的推广。绿色和平组织历来对转基因持批评态度，以绿色和平组织为代表的一些环保团体高调反对黄金大米的商业化种植。

由世界银行资助的国际水稻研究所（IRRI）是目前国际上黄金大米的主要研发单位，目前 IRRI 正在菲律宾进行大面积种植测试。由于当地政府反对，实验的进展一拖再拖。2013 年，甚至发生过当地抗议者破坏试验田的事件——他们将转基因稻米禾苗连根拔起。

此次公开信的主要发起者之一理查德·罗伯茨爵士说，欧洲绿色和平组织的势力很强。由于它们的阻挠，研究转基因植物的科学家很难申请到经费。欧洲很担心美国的孟山都公司垄断当地市场，但是又无法拿孟山都开刀，于是转基因种子就成了替罪羊。欧洲的政客也尽量回避在公开场合讨论转基因话题。

针对诺奖得主的公开信，绿色和平组织表示，从长远来看，转基因大米造成的单一作物耕作可能严重威胁到环境和粮食安全。此外，它也不能解决造成维生素 A 缺乏症的根本原因——贫穷和饮食单一。一旦黄金大米被大规模推广，基于一种主食的饮食结构无法提供全面的营养元素，因此不能从根本上解决各种微量营养素缺乏症状，反而会加剧儿童营养不良问题。

公开信的另一位发起人兰迪·谢克曼（Randy Schekman）教授曾经这样说过，“绿色和平组织称，科学家对转基因食品的危害有截然不同的两种观点，

世界上近一半人口都以稻米为食



而实际上包括这 100 多位诺贝尔奖得主在内的绝大多数生命科学家，都积极地支持转基因工作。绿色和平组织反对转基因，是在解决发展中国家迫在眉睫的需求问题上帮了倒忙。”

## 转基因食品安全吗？

世界卫生组织表示，目前在国际市场上可获得的转基因食品已通过了安全性评估并且不会对人类健康产生危害。此外，在此类食品获得批准的国家，食用这些食品也没有表现出对人类健康的影响。

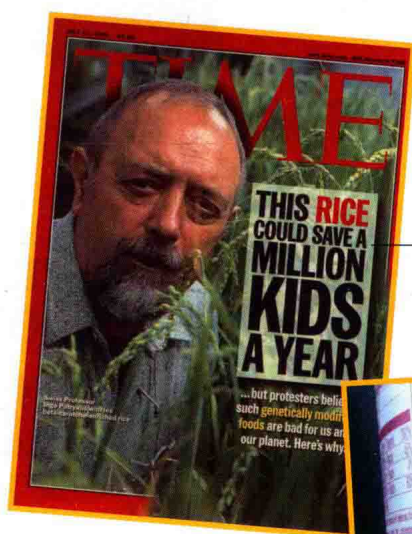
2016 年 5 月 17 日，美国国家科学院、国家工程院和国家医学院发布了名为《转基因作物：经验与展望》的报告，宣布转基因作物可安全食用，不会增加患癌症、肥胖、胃肠疾病、肾病、自闭症或过敏的风险。报告指出，“不存在因食用转基因作物食品而造成不良健康影响的有力证据”“转基因与传统育种没有明显差异”“没有可靠证据表明转基因作物与环境问题之间存在因果关系”等多项重要结论。

报告也指出，任何育种技术都有可能产生安全问题，不能一概而论。转基因育种与杂交育种所采用的辐射或化学技术都能诱导作物的基因发生变

异，新的监管模式应该把重点放在植物性状方面，而不是具体的育种过程。世界卫生组织也指出，应逐个评估转基因食品的安全性，不能就所有转基因食品的安全性发表总体声明，并且需要酌情将上市后的监测纳入对转基因食品的评估当中。

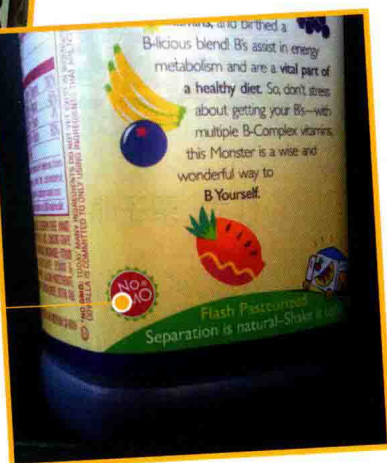
转基因食品的安全性评估主要关注：

- (a) 直接健康影响（毒性）；
- (b) 引起过敏反应的可能性（致敏性）；
- (c) 与营养特性或毒性相关的特定部分；
- (d) 插入基因的稳定性；
- (e) 基因改良对营养方面的影响；
- (f) 可由基因插入产生的任何非预期影响。



2000 年 7 月，英戈·波特里库斯和他的黄金大米登上了美国《时代》杂志的封面

食品中  
不含转  
基因



食品包装上的转基因标识

作者简介：卫琪，记者、编辑，服务中美新闻机构多年。现专事科学写作，希望给孩子们创作更多有趣的科学故事。