



# “转基因问答”上消费者最为关心的 10 个问题

“转基因问答”的创建是为了更好地回答您的问题——关于转基因的任何问题。我们相信寻找并聆听消费者提出的问题十分重要，这是我们为您提供答案和相关资料链接的前提和动力。这些资料可以帮助解答消费者关于转基因的顾虑、它们背后的技术及其在农业中的作用等问题。

因此“转基因问答”开展了一项全国性调查，首次找出了消费者关于转基因最关心的几个问题。我们已经编辑了排名前 10 位的问题，并联络到科学家、农民、医生和其他专家来提供答案。在接下来 9 周中，我们每周会列出其中一个问题及其回答。希望你能回来查看新的问题和答案，我们并建议您 在 Twitter 上关注我们 @GMO Answers，我们将在新的问答发布后及时在 Twitter 上进行推送！您也可以在我们的“10 个最受关注的转基因问题页面”上找到这些问答。

如果您感兴趣的转基因相关问题没有出现在以下页面中，请搜索我们的档案或 提交新问题。我们很高兴为消费者最关心的问题提供答案，并希望这些资源能帮助您了解关于转基因生物的事实，便于您更好的理解 生物技术 在农业中的作用。

在下面的回答中，您会找到一些链接帮您获得转基因问答网站上的更多信息以及其他一些英文资料。

## 第一周 – 转基因生物会导致癌症吗？



这是一个极其重要的问题。许多与此相似的问题和相关话题已经被提交至“转基因问答”，其中包括关于草甘膦引发乳腺癌的问题和关于 Séralini 的研究（现在已撤稿）的问题，该研究声称转基因生物引发大鼠癌症。

我们知道消费者有顾虑，所以我们联系到 Kevin Folta 博士请他回答，他是佛罗里达的代理校长和园艺科学系副教授。“简短的回答 是不会，绝对没有关于转基因食品引发癌症的可信证据，”他写道。

您可阅读 Kevin Folta 对这个问题的全部回复“转基因生物会引发癌症吗？”，[点击此处](#)。

此外，转基因生物的健康和安全问题已经过全世界许多独立科学家和组织的验证。例如，有超过 1080 项关于转基因生物健康和安全的 研究，还有一项由欧盟资助的为期十年的转基因研究，该研究发现转基因生物相比对应的传统作物不会带来更大的风险，可以在以下链接浏览该研究：[http://ec.europa.eu/research/biosociety/pdf/a\\_decade\\_of\\_eu-funded\\_gmo\\_research.pdf](http://ec.europa.eu/research/biosociety/pdf/a_decade_of_eu-funded_gmo_research.pdf)。

除了 Folta 博士的回复外，这项研究 审查了 7 项群组研究和 14 个案例研究，发现没有一致的正相关趋势表明癌症与暴露于草甘膦有因果关系，包括全部癌症（成人或儿童中）或任何位置特异性癌症。”



# 转基因问答”上消费者最为关心的 10 个问题

## 第二周- 转基因生物会引起过敏症增加？

Lisa Katic (注册营养师) 分享了她对于这个问题的观点并**解释说**：“市场上可以买到的作物中，没有任何一种含有由于转基因改造种子/植物而产生的过敏原，并且严格的检测程序确保这种事情将永远不会发生。”

在另一个公告中，Lisa 接着说，“8 种主要食物（牛奶、蛋、花生、坚果、大豆、小麦、鱼和贝类）是引发食品过敏症的主要原因，也是美国将近 90% 已报道的食品过敏的原因。”第一，上面所列的 8 种主要过敏原中，只有一种可能存在于生物技术作物中的产物，这就是大豆，注意到这一点很重要。其余 7 种列出的过敏原中，没有一个是市售的转基因品种。”



如果一个人对非转基因植物过敏，他或她也会对该植物相应的转基因品种过敏，记住这一点很重要。转基因生物不会引入新的过敏原。事实上，研究者、学术机构和公司致力于研究新型转基因生物，它们可能在这一领域帮助人类，例如，具有非常低过敏原水平的花生，有可能消除威胁生命的花生过敏症。获取更多信息[点击这里](#)和[这里](#)。另外，**美国食品和药品监督管理局**解释说，“对源自转基因植物的食品进行安全评价是一个复杂的过程，这包括几个步骤。一般来说，开发者确定新型基因性状的特有属性，并评估由转基因植物做成的供人食用的食品中，是否存在任何有毒的或能够引起过敏反应的新物质。”

## 第三周 - 大公司会强制农民种植转基因作物吗？



对于这个问题，我们联络到了 Brian Scott，他是一位种植玉米和大豆的美国印地安那州农民，请他谈一谈自己为农场购买种子的经验。他**解释说**“没有种子大公司强迫像我这样的农民购买任何指定的产品……我可以一年又一年地从任何卖家购买任何种子。”

在另一个回复中（[点击此处获取](#)），Brian 接着说道“每个农民应该有耕种选择的自由。”

Jillian Etness 是来自南阿拉巴马州的一个高中农业老师和家庭农民，她也在这个公告中给出了她的观点，她解释说在她的农场中，“选择使用或不使用转基因生物是基于我们农场的需要。”我们非常同意。“转基因问答”尊重农民选择种子的权利，他们可以根

据哪些种子对他们农场、市场需求和当地种植环境最有利来进行选择。实际上，这是我们五项核心原则之一——[点击此处获取](#)。

寻找更多与这个问题相关的信息？试试这些

## 第四周 - 转基因生物会提高食品价格吗？

虽然食品成本受多种因素（原油价格影响运输成本；温度变化会引起干旱等等）的影响，但转基因生物在将食品保持在尽可能低的价格的过程中起着重要作用。根据 Graham Brookes 等人在 2010 年的一项研究，如果不再种植转基因作物，基于现在的价格标准，玉米产品的价格将可能上升 6%，大豆将会上升 10%。



## 转基因问答”上消费者最为关心的 10 个问题

但是生物技术食品成本中真正扮演着什么样的角色呢？

我们联络到 Graham，他是英国 PG 经济学有限公司的一位农业经济学家，请他解释食品成本的更多复杂的话题，并探讨转基因生物在全球食品经济中发挥的作用。

Graham 的回复要点包括：

- “迄今已被应用的转基因技术大部分是提高生产效率和降低生产成本的。这意味着随着该技术的使用，产生了额外的全球产量，相当于在 1996-2012 年间额外生产了 1 亿 2200 万吨大豆、2 亿 3700 万吨玉米、1800 万吨皮棉和 660 万吨油菜。”
- “食品和饲料产品的真实价格在过去 50 年间持续下降。这不是由于“偶然原因”，而是因为生产者生产力的巨大提高，而生产力的提高是因为采用了新的技术和方法。”



[在这里](#)阅读全部回复。

### 第五周 - 转基因生物会污染有机食品作物吗？



合理的管理有机作物种子、常规作物种子和转基因作物种子是一个重要问题。

有机食品、传统食品和转基因食品等多种生产方式共存已经不是一个新的概念。在转基因种子于 1996 年被首次引进之前和之后，农民一直在相邻的地里地里的生产不同类型的作物，他们每天辛勤工作管理他们的农场，以确保每一种作物满足相应的市场需求。

加利福尼亚州夫勒斯诺市外的一个农民 Don Cameron 在同一个农场中种植了常规的和转基因的作物种子。我们请 Don 回答了这个问题，解释了他的农场如何避免周围作物的污染，以及不同作物管理体系如何发挥作用。

您可以在[这里](#)浏览 Don 的全部回复。

纯净的种子是种植有机作物的农民在种植前关心的问题，他们同样也要考虑耕作过程中从邻近田地飘来的花粉。正如 Don 所解释，“有机并不等同于完全不含转基因性状。在有机产品中低水平出现一种转基因性状是被允许的，只要种植者遵照有机生产所要求的有机过程即可。”

Mary Mertz 也组合种植了不同类型的种子——常规的和转基因的——并且正好与一个有机农场相邻。Mary 指出，“种植有机和常规作物的农民都在生产粮食。我们需要共同工作并尊重各自的农业实践。这需要互相交流、增进对天气状况的认识并且以解决问题为导向，以便在第一时间预防问题的发生。”



# 转基因问答”上消费者最为关心的 10 个问题

您可以在[这里](#)阅读她完整的回复。

另外，美国种子贸易协会的一份报告解释道，汲取多年的经验，共存(co-existence)涉及到能够给农业价值链上所有相关者带来最大利益的最佳农业实践，该农业价值链包括从种子开发者到农民，从零售商到消费者——从农田到餐桌。”这份报告提醒我们这样的事实，“不同生产方式的共存对农业界来说不是一个新概念”和“农民习惯于在相邻的地里生产不同的作物。”阅读[完整的报告](#)，来了解种子行业为促进不同种子共存所采取的措施。NPR 在[这个故事](#)中探索将有机种子和转基因种子混合的问题，并解释道，“有机生产者通常试图让转基因生物的出现最小化，因为他们的消费者不想要这些。将污染控制在一个非常低的水平通常并不是太困难。”

从美国农业部的[国家有机项目](#)了解更多关于有机产品的生产、处理和标识的信息。

## 第六周 - 为什么不对转基因植物进行长期健康研究？

这可能会令您感到惊奇——对转基因生物的长期健康研究已经开展。除了转基因食品具有长期、安全的追溯记录（市场上存在 17 年）这一事实，对于转基因作物还进行了重复和广泛的消费者和环境安全测试，转基因作物还经过了美国农业部、环保署、食品药品监督管理局和国际上类似组织的审查。这些测试由行业专家和独立组织两者分别开展。[本链接列出 1785 项转基因生物安全研究](#)，包括长期研究，其中很多您可以下载，[这个链接](#)将会向您展示超过 610 项研究的列表。



在 [Biofortified.org](#) 上，您可以看到一个不断增长的列表，列出一部分专门的独立研究，并且[这个链接](#)会链接至一个有趣的博客，这个博客讨论这样的观念，及人们对转基因业界安全研究的偏见。

此外，欧盟对转基因作物的监管很严格，也开展了很多关于转基因生物安全性的研究。您[在这里](#)可以找到这些研究的结果。根据欧洲委员会的信息，“在超过 130 个研究项目后——这些项目覆盖了超过 25 年的研究工作并涉及 500 多个独立研究小组——其主要结论是生物技术尤其是转基因生物，本质上并不比例如传统植物育种技术具有更高的风险。”

事实上，全球主流科学团体和监管机构已经审查了所有有关转基因生物的研究，并且[公开宣布生物技术作物和目前现有的在售食品是同样安全的](#)。

加州大学戴维斯分校生物技术项目副主任 Denneal Jamison McClung 也[在此](#)对这个话题进行了全面的回应，她解释说“从 1996 年被引入至今，科学家已经发现，通过重复和广泛的测试，转基因食品与相应的非转基因食品相比不会具有更高风险，它们在营养价值方面也没有什么不同。”

## 第七周 - 转基因生物会增加农药使用吗？

许多消费者询问种植转基因作物的农民是否增加了农药的使用。总的说来，农药的使用是减少的，这在很大程度上是因为采用了抗虫作物，尤其是转基因抗虫棉花。（农业经济学家 Graham Brookes 在[这个公告](#)中进行了讨论。）



# 转基因问答”上消费者最为关心的 10 个问题

减少农药的使用可以节省农民的时间和金钱，这是因为在一个生长期中他们需要购买的化学品数量和他们需要向农田施用化学品的次数减少了。这也可以转化为对环境的好处（有文件可证明），包括温室气体排放的减少量，相当于一年从公路上减少 1020 万辆汽车（[转基因作物：全球社会-经济和环境影响 1996-2011](#)，[Graham Brookes & Peter Barfoot](#)）。



Graham 也描述了通过转基因技术向作物引入除草剂耐受性的好处，他指出从 1996 年到 2011 年，“在转基因玉米中使用的除草剂的总量减少了 1 亿 9300 万公斤”。这意味着除草剂总使用量的减少超过了 10%。然而，其中一种除草剂——草甘膦的使用增加了，因为农民寻求采用除草剂耐受作物并对他们的农场使用更温和良性的化学品。尽管一种除草剂的使用增加了，但并没有导致总的除草剂使用量增加。这也提出一个关于杂草对草甘膦产生抗性的问题，John Soteres 在[这个回答](#)中对该问题进行了阐述。

让我们先来看看农民为什么使用农药，以便更好地了解转基因生物可以扮演的角色。

## 为什么使用农药？

农民使用 [农药](#) 降低捕食性害虫和入侵性杂草对其作物的毁坏。就像园丁处理那些严重危害水果和蔬菜的毛虫一样，农

民也需要控制大量危害作物生长、降低产量和增加农民和消费者成本的害虫。（您知道吗，您在家庭花园中可能用到的 Bt 农药和帮助抗虫转基因作物与害虫斗争的杀虫蛋白是相同的成分？）

## 转基因生物在减少农药使用中起着什么作用？

几种转基因作物已经被开发出特定的抗虫性或除草剂耐受性，这使农民可以对转基因作物使用更少的农药。例如，[欧洲玉米螟](#)是玉米的主要害虫之一，它可以咬坏玉米的穗和茎秆从而毁坏植物、抑制植物生长。农民通过种植具有[欧洲玉米螟](#)抗性的转基因玉米，可以控制这种害虫。因此，这种转基因作物减少了农药的使用，并通过阻止玉米螟对玉米的破坏而提高了产量。

农业经济学家 Graham Brookes 在[这个公告](#)中讨论了转基因作物的昆虫抗性，他指出该种作物“提供了一种防护害虫的方法，并可取代传统的杀虫剂控制方式。”Brookes 接着说，“使用转基因抗虫技术可以大量减少杀虫剂的使用，这些杀虫剂传统上被用于控制那些目前运用转基因技术所控制的害虫。”

此外，怀俄明大学的杂草生态学和管理学教授 Andrew Kniss 在在这个公告中解释了除草剂耐受性作物是怎样使农民在田地里使用更少的有毒除草剂的。

来自瑞士联邦经济、教育和研究部（EAER）的[报告](#)详述了抗虫转基因技术在综合害虫管理（IPM）中的作用。[这篇文章](#)讨论了转基因作物是如何帮助提高农业生产效率并减少农药对环境的影响。



## 第八周-为什么公司不支持标识转基因食品？

生物技术信息委员会的常务董事 Cathy Enright 的回答是“我们确实支持贴标签”，她说，“如果食品会引发安全或健康顾虑，出于您的健康和营养考虑，我们支持食品包括转基因食品的强制标记，例如，用来警示敏



# 转基因问答”上消费者最为关心的 10 个问题

感人群其可能存在一种过敏原。如果转基因食品在食品组成、营养情况、味道、气味或其它任何特性方面，有可能与其对应的传统食品有所不同，那么我们也支持对转基因食品进行强制标识。”

在美国，食品按照 [食品及药品管理局（FDA）的政策进行标识](#)，该政策要求在以下情况下进行标识——“当一种食物与其对应的传统食物产生有意义的差别时，例如营养减少、引入一种过敏原、甚至是味道或气味的改变。”强制进行食品标识的目的是向消费者表达一种产品关于安全和营养的信息。

标签要真实、能被证实、容易理解并且不具误导性，这很关键。正如 [Enright](#) 所说，“当一种食品引发安全或健康问题时，[我们支持食品、包括转基因食品的强制标识](#)——例如，警示敏感人群其可能存在一种过敏原”

[Enright 进一步解释道](#)，“但是如果只是因为市场上的食品是使用 [基因工程](#) 方法生产的，我们不会支持对转基因食品进行强制标识，例如，用转基因酵母生产的酒、酸奶或面包，用转基因大豆生产的大豆油，或配料含有转基因糖的甜味谷类食物。这些食品与相应的非转基因食品一样安全和有营养，这是由全世界公认的官方组织测定的。”

在 [这个公告](#) 中，“竞争性企业研究机构”（Competitive Enterprise Institute）的高级研究员 [Greg Conko](#) 讨论了“基因工程独特的‘力量和精确度’”和“对转基因植物的严格审查”，“转基因植物仅在美国就要受到三个不同监管机构的管辖。”他接着说道，“几十个世界上最有声望的科学机构，包括美国国家科学院、美国医学协会和世界卫生组织，[对基因工程的研究](#) 已经超过 30 年，结论是这类食物至少与传统培育的食物一样安全，并且通常比传统食物更安全。”

## 第 9 周 – 转基因生物会造成蜜蜂和蝴蝶的死亡吗？



这是一个比较大的话题，所以我们将答案分解为两部分。本周我们会回答关于蜜蜂的第一部分问题，下周我们将会探索关于蝴蝶的问题。

成年蜜蜂从蜂房中突然且大范围消失，被称作 [蜂群崩溃综合症（CCD）](#)，这在 [将近 10 年前就是一个举国关心的问题](#)。有些流言称具有昆虫抗性的转基因作物对蜜蜂有害，但这些论断受到了主流科学社会的反驳。我们不认为转基因生物对蜜蜂种群有任何影响。[环保署等机构确认蜂群](#) 可能受到多种因素的威胁，包括害虫和寄生虫、微生物疾病、饮食不足和遗传多样性的丧失等，[Paul Driessen](#) 在 [这个公告](#) 中这样解释，他是一名资深的政策分析师和作。

[Paul 解释道](#)“美国国家科学院的活动表明蜜蜂可能并非死于单一的毒素或疾病，而是死于许多种因素。”他继续说道，“转基因作物尚未证实与 CCD 相关，事实上，转基因作物可以在更少的土地上、使用更少的杀虫剂，甚至在有限的降雨或干旱的条件下生产更多的粮食和其它作物。”

如果影响蜜蜂健康的因素有很多，那么转基因生物是其中之一吗？[Chris Sansone](#) 是拜耳作物科学的蜜蜂大使，作为一个德州农机大学的教授和推广专家，有着超过 30 年的经验，他强调，一些科学研究表明情况并非如此。他解释到“转基因植物和它们对蜜蜂的影响已经被广泛研究，结果表明转基因植物对蜜蜂没有伤害。”

现有的昆虫抗性作物产生的杀虫 [蛋白质](#) 是从一种常见的土壤 [细菌](#) 中获取的，并且所有昆虫抗性转基因植物中使用的 [蛋白质](#) 都经过了蜜蜂毒性测试。无论是短期还是长期的检测，都没有证据显示这些 [蛋白质](#) 会对成年和幼年蜜蜂造成伤害。



## 转基因问答”上消费者最为关心的 10 个问题

另外，2013 年 5 月，美国农业部和环保署发布了一项综合性科学研究，关于造成 CCD 的多种因素——其中没有转基因生物。

### 第 9 周 – 转基因生物会造成蜜蜂和蝴蝶的死亡吗？

上周，我们讨论了转基因生物造成蜜蜂死亡这一传言；这周我们将继续讨论该问题的下半部分——关于蝴蝶。

影响黑脉金斑蝶（monarch butterfly）种群的因素有很多，例如采伐森林、寄生虫及其宿主乳草属植物的衰退。

有传言称转基因生物和除草剂（更准确的说是一种叫做草甘膦的除草剂）会造成黑脉金斑蝶幼虫（毛虫）的一种主要食物来源——乳草属植物的减少，还会使食用转基因 Bt 玉米花粉的蝴蝶受到伤害。“转基因问答”专家解答了这两种传言。



怀俄明大学学杂草生态学和管理学副教授 [Andrew Kniss 解释了](#)

[乳草属植物的减少](#) 是一个复杂的问题，结论是虽然除草剂在乳草属植物的减少中可能起到一定作用，“但研究确实表明 存在比除草剂更重要的因素，导致作物田附近本地植物物种的减少，其中包括乳草属植物。”他指的这项研究由 [美国农业部-农业研究局和宾夕法尼亚州的科学家](#) 开展。

我们能做什么呢？土地管理方法的改变是影响乳草属植物和其它蜜源植物的重要因素，正是这些植物维持着黑脉金斑蝶的生存。研究人员、自然保护小组、政府机构和农业团体正在寻找在农业景观中重建功能性栖息地的方法，并继续明确对高效农业系统的需求。[农民在保护黑脉金斑蝶中发挥了重要作用，我们还可以通过在农村地区补充乳草属植物来帮助黑脉金斑蝶种群的恢复](#)。同样，每一个人都可以通过在城市和近郊地区帮助建立蝴蝶园林来支持黑脉金斑蝶的恢复。例

如“黑脉金斑蝶守护者”和“黑脉金斑蝶合资企业”这类小组，他们通过努力已经建立了数百个这种园林。

关于花粉，我们联络到 [Dominic Reisig](#)，他是北卡罗莱纳州立大学的一位昆虫学推广专家和助理教授，进一步讨论蝴蝶种群减少的问题。[在该公告中他解释了“蝴蝶是否因为食用了 Bt 而死亡”](#)。只有害虫物种吃转基因植物，非害虫物种不吃 [例如黑脉金斑蝶]。因此，非目标害虫物种并不会暴露于 Bt，就不会死亡。”他总结到，“转基因生物不会造成非害虫物种——蝴蝶的死亡。”

美国农业部有一个[网站是关于他们自己的研究调查](#)，这些研究调查就是针对黑脉金斑蝶是否会因食用来自 Bt 玉米的花粉而受到伤害这一传言，调查发现“黑脉金斑蝶暴露于 Bt 玉米的环境中并没有显著的风险。”另外，由美国几个州和加拿大的科学家完成的一项合作研究[报告](#)发现，“农田中所有可能的花粉密度下对其并没有急性毒性影响。”

在转基因作物批准商业化种植之前，开发转基因作物的公司必须证明新的作物对“非靶标”昆虫（例如蜜蜂和蝴蝶）没有伤害，这一点很重要。这只是转基因生物在推向市场前必须经历的严格的健康和安全测试中的一部分，包括环保署对具有昆虫抗性或除草剂耐受性的转基因植物进行的强制审查，以评估其对环境的影响。[由 Steve Savage 给出的这个回答](#) 讨论了转基因生物必需经过的广泛的监管审查过程。

如果您想了解更多内容，我们推荐您阅读 [Andrew Kniss 的这篇文章](#)



## 转基因问答”上消费者最为关心的 10 个问题

### 第 10 周-如果家畜吃了转基因粮食，我吃的肉中会有转基因么？

在美国，家畜食用转基因作物制成的饲料已经将近二十年。超过三分之二的转基因玉米和超过一半的转基因大豆被用做家畜饲料。在这期间，由转基因饲料饲喂的动物所生产的奶、肉或蛋中，从未检测到转基因成分。



第一，我们（或动物）吃的几乎所有食物中都包含 **DNA** 和蛋白质，了解这点很重要。在食品、转基因生物和非转基因生物中都能找到 **DNA** 和蛋白质，它们从食物中释放出来，被我们胃肠道的消化系统加工。在消化过程中，转基因和非转基因 **DNA** 被分解为小的核苷酸片段，和/或四种核苷酸——这四种核苷酸组成了所有的 **DNA**。相似地，转基因和非转基因蛋白质被分解为自然界中存在的 21 种氨基酸中的一种或几种。关于转基因 **DNA** 或蛋白质转移到动物组织中的可能性，科学家已经开展了许许多多的研究。在动物组织中没有检测到完整的或具有免疫活性的转基因蛋白质或 **DNA**。

因此，正如加州大学戴维斯分校动物基因组学和生物技术推广专家 Alison Van Eenennaam 的解释：“转基因作物被动物消化的方式与传统作物一样。截至目前的所有证据有力表明转基因作物来源的饲料与非转基因作物来源的饲料在营养组成、消化性和饲喂价值上是等同的。”此外，Van Eenennaam 博士还声明，“转基因 **DNA**，或由其编码的蛋白质，在由转基因饲料饲喂的动物所生产的奶、肉或蛋中从未被检测出。一些研究已经证明植物来源的非转基因 **DNA** 小片段能够进入食用这些植物的动物组织中。”

### 转基因生物制成的饲料对家畜安全吗？

通常被用于家畜饲喂的转基因作物，例如玉米、大豆和苜蓿，已经在食用动物中开展了超过 100 项消化和饲喂研究，这些动物包括肉用牛、猪、羊、鸡和产奶母牛等。在“关于牛肉的事实”这一公告中，爱荷华州立大学食品科学与人类营养系教授和主任 Ruth McDonald，指出：“转基因产品从 1996 年开始在美国食品中供应——因此，我们多年的实践已经表明其对动物或人类健康没有负面影响。农场动物是地球上被监控得最为严格的动物，这些动物已经使用转基因玉米和大豆饲养了若干代，并没有发现对其生长、繁殖或疾病产生负面影响的证据，也没有与转基因食品相关的人类疾病或过敏原记录在案。”

如果您需要中文信息，我们推荐下列网站。

- <http://www.agrogene.cn/>
- <http://www.guokr.com/post/556401/>
- <http://www.biotech.org.cn/topic/107>