



Crop Biotech Update

A weekly summary of world developments in agri-biotech for developing countries, produced by the Global Knowledge Center on Crop Biotechnology, International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications SEAsiaCenter (ISAAA).



ISAAA委托《中国生物工程杂志》编辑部进行《国际农业生物技术周报》(中文版)的编辑和发布(www.chinabic.org)

本期导读

2011-08-05

新闻

全球

[粮食安全在线咨询](#)

非洲

[尼日利亚使用生物技术解决粮食问题](#)

美洲

[巴西转基因作物种植面积增加](#)

[减少木薯中氰的方法](#)

[瑞典大豆中发现杰出抗性品种](#)

[农业科学创新者获奖励](#)

[某些植物通过复制染色体获得优势](#)

亚太地区

[SEARCA联合组织生物技术与气候变化研讨会](#)

[中国农业知识产权创造指数报告\(2010年\)发布](#)

[孟加拉国部长称转基因技术是粮食安全和减轻贫困必需](#)

[泰国修改发展计划](#)

[巴基斯坦和土库曼斯坦合作加强农业研究](#)

[菲律宾科学院院士增选](#)

[菲律宾多位科学家在科学技术周受到表彰](#)

[印尼举办马铃薯生物育种研讨会](#)

[印尼需要转基因作物来应对气候变化](#)

欧洲

[外记忆基因——先天遗传与后天影响的关键所在](#)

[研究人员建立洋葱性状库保障粮食安全](#)

[EFSA发布对转基因植物市场化后环境监控方案的科学意见](#)

研究

[抗白粉病转基因小麦对非靶向食草昆虫的影响](#)

[新改良体系提高大豆中抗氧化剂活性](#)

[禾本科植物避荫反应的遗传学机理](#)

公告

[2011AUSBIOTECH大会](#)

[国际染色体与遗传学大会](#)

[第三届东盟粮食安全大会](#)

文档提示

[CAST网站改版](#)

<< 前一期 >>

新闻

全球

粮食安全在线咨询

[\[返回页首\]](#)

世界粮食安全委员会(CFS)发布了一项关于粮食安全和营养管理的在线咨询,相关结果将于今年10月在罗马举行的CFS第37次会议上公布。这将有助于规划全球粮食安全与营养战略框架(GSF)。

“GSF以事实为基础,从当地吸取经验,广泛采纳利益相关者的建议是十分重要的。因此,欢迎每个人表达观点和建议,共同促进全球粮食安全。”CFS主席Noel de Luna说。

GSF的此次讨论将采用英语、西班牙语、法语、阿拉伯语、俄罗斯语、汉语版本,意见和建议请于2011年10月15日前直接发至<http://km.fao.org/fsn/cfs/>或fsn-moderator@fao.org

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

非洲

尼日利亚使用生物技术解决粮食问题

[返回页首]

尼日利亚联邦政府将使用生物技术解决该国面临的粮食不安全性等挑战。这是该国科技部部长Ita Okon Bassey Ewa在国家生物技术发展局 (NABDA) 举办的农业生物技术开放论坛上发表的观点。该论坛于7月在Abuja举行。

部长还提出, 努力增加农业生产, 控制植物和动物病害, 引入创新技术以减少收货后损失。

具体内容请见<http://allafrica.com/stories/201108011730.html>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

美洲

巴西转基因作物种植面积增加

[返回页首]

由巴西一家环境咨询公司Céleres Ambiental近日发布的报告显示, 越来越多的巴西农民开始种植转基因作物。相比上一个种植季, 农民种植大豆的面积增加了13.4%, 他们可能在2011/2012种植季增加对转基因大豆的种植。中西部区域(约8.8公顷的面积)现在是巴西最大的转基因大豆种植区, 而南部区域保持着最快的增长势头。报告估计, 将有60.6万公顷的土地种植转基因棉花, 种植转基因玉米的面积将达到910万公顷。

报告详情请见

http://www.comunique-se.com.br/deliverer_homolog/arq/cli/arq_1198_76582.pdf

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

减少木薯中氰的方法

[返回页首]

木薯是全球尤其是发展中国家7亿人口的主要热量来源, 因此, Donald Danforth植物科学中心的研究人员开发了一种技术, 既可以加速木薯加工过程中氰的减少, 以生产更安全的食品, 又可以增加根部的蛋白质水平, 以改善木薯营养价值。

木薯醇腈酶 (HNL) 是木薯叶中存在的一种蛋白, 可被人类食用, 且无致敏作用。科学家将HNL基因转化到根部, 可以减少根部53%-74%的氰产生。

“这一突破可以帮助人们尤其是儿童获得更高的营养价值和必需氨基酸。”研究人员之一Narayanan N. Narayanan说。

详情请联系KGoldstein@danforthcenter.org

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

瑞典大豆中发现杰出抗性品种

[返回页首]

美国农业部的遗传学家在大豆的美国祖先中搜寻耐臭氧等胁迫的品种。他们发现来自瑞典北部的Fiskeby大豆具有卓越的耐盐、耐高水平臭氧、耐旱、耐铁缺乏和铝毒等特性。

Tommy Carter和Kent Burkley两位科学家分析了上千种大豆, 并绘制了北美大豆家谱, 发现瑞典大豆对臭氧的耐受力明显强于对其它胁迫因子的耐受力。科学家正在进一步了解臭氧对大豆的影响以及瑞典大豆广泛耐受其他胁迫因子的能力。

新闻稿请见<http://www.ars.usda.gov/is/pr/2011/110729.htm>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

农业科学创新者获奖励

[返回页首]

克里斯托弗哥伦布奖学金基金会 (CCFF) 和美国农场局联盟向杰出科学家、研究人员和高校学生颁发了奖励。这些获

奖者都在农业科学领域取得了值得称赞的创新。

乔治亚大学的Andrew Paterson获得了CCFF农业科学杰出科学家奖，他利用遗传工具和方法改良作物、植物多样性和生物燃料生产效率。佛罗里达州Eastside高中的2011届毕业生Bhiravi Rathinasabapathi因研究生物强化作物，进入了英特尔科学人才搜索赛的半决赛。

更多获奖者信息请见

<http://www.fb.org/index.php?action=newsroom.news&year=2011&file=nr0712b.html>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

某些植物通过复制染色体获得优势

[[返回首页](#)]

在没有细胞分裂的情况下进行核内复制或染色体复制对于分子生物学家来说并不新鲜。不过来自伊利诺斯大学的Ken Paige和Daniel Scholes正在寻找这一过程与植物生长、繁殖之间的联系。

研究人员以拟南芥为对象，观察到它们的某些细胞类型中染色体的重复加倍，从10条染色体一直到320条。

Scholes认为，DNA容量的增加可使蛋白质水平提高，这在生长和繁殖中是需要的。更多的DNA还意味着更大的细胞，从而使整个植物个体加大。

“我们一直在研究植物世代，发现我们吃的植物实际上已经比我们不吃的植物具有三倍的生殖优势。”Paige说，“现在我们开始研究这当中的分子机制。”

新闻稿请见

http://news.illinois.edu/news/11/0801plants_KenPaige.html.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

亚太地区

SEARCA联合组织生物技术与气候变化研讨会

[[返回首页](#)]

为了保证及时了解农业生物技术及相关产品知识，来自菲律宾、泰国、马来西亚、柬埔寨、越南、印尼、韩国、巴基斯坦八个国家的代表参加了一次地区媒体研讨会。会议于2011年7月20-22日在印尼雅加达举行，研讨会主题是“气候变化条件下农业生物技术的现状、影响及前景”，举办这一活动的另一个目的是提升媒体从业人员准确、科学、如实报道生物技术产品，尤其是转基因作物的能力。

为期三天的会议讨论了粮食安全、公众及个人在生物技术作物开发中的作用，媒体对生物技术公众认知的重要作用等诸多话题。与会人员参加了写作练习来体验如何进行准确、如实的报道，还访问了位于Bogor的印尼农业生物技术与遗传资源研发中心。

会议组织者包括SEARCA、SEAMEO热带生物中心、ISAAA、农业生物技术支撑二期项目以及印尼生物技术信息中心，Crop Life亚洲给予了资金支持。



详情请联系SEARCA生物技术信息中心bic@agri.searca.org

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

中国农业知识产权创造指数报告（2010年）发布

[[返回首页](#)]

农业部近日发布了《中国农业知识产权创造指数报告2010》。报告显示，在全面实施《国家知识产权战略纲要》和《农业知识产权战略纲要》的背景下，“十一五”期间，我国农业知识创造能力显著增强。2006至2010年间，我国农业植物新品种申请量和授权量年均增加4.89%和29.16%，农业专利申请量年均增长18.03%。这表明农业知识创造能力已经成为农业持续发展的重要支撑。

报告还指出，农业生物技术发明创造占农业发明专利申请的32.53%、授权量的30.67%和有效农业发明专利的35.59%，农业生物技术已成为农业科技创新的重点领域。

相关新闻和报告全文请见 <http://www.ccipa.org/html/tonggao/2011/0426/3236.html>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

孟加拉国部长称转基因技术是粮食安全和减轻贫困必需

[[返回首页](#)]

孟加拉国农业部长Matia Chowdhury近日强调,对于孟加拉这样的发展中国家而言,转基因生物体是养活人口和减轻贫困的必需品。“孟加拉是对自然气候最为敏感的国家,长期遭受洪水、干旱和土壤盐碱化等问题,因此我们对食物的需求和依赖度更高。”部长说。这是他在2011年7月24日参加“农业与粮食安全:正在显现的研究创新”研讨会时发表的观点。部长还分享了她访问康乃尔大学获得的关于耐盐小麦开发方面的经验。

约100名代表参加了研讨会,其中包括40名国会成员,他们来自农业、畜牧和渔业部。

更多信息请联系nasirbiotech@yahoo.com

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

泰国修改发展计划

[[返回首页](#)]

泰国“第十一个国家社会与经济发展计划(2012-2016)”起草委员会已同意修改计划草案,强调农业、粮食安全和能源部分。其中,“加强非转基因粮食生产”改为了“促进能够保护植物和动物多样性的农业生产,继续促进生物技术、遗传工程等适宜技术的研发,跟上技术的发展步伐。”

这一修改源于学者、研究人员和相信现代技术能够解决粮食和能源安全问题的人士的强烈支持。

更多信息请联系Supat Attathom博士: agrspa@ku.ac.th

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

巴基斯坦和土库曼斯坦合作加强农业研究

[[返回页首](#)]

巴基斯坦和土库曼斯坦近日就合作加强两国农业研究事宜达成一致协议。巴基斯坦农业代表团有望于2011年9月参加在土库曼斯坦首都Ashgabat举行的联合委员会会议。

土库曼斯坦大使SaparBerdiniyazov说,两国可开展棉花研究开发工作,彼此交换棉花种质,沟通种子选择与认证以及小麦、棉花、水稻和其它农作物的注册和质量评估等方面的经验。

巴基斯坦农业研究委员会(PARC)主席Muhammad Afzal博士向大使先生保证说,PARC将提供一切可能向土库曼斯坦提供农业研究及培训方面的帮助。

详情请见<http://www.pabic.com.pk/Pak%20and%20Turkmenistan%20will%20work%20together%20in%20agri%20research.html>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

菲律宾科学院院士增选

[[返回页首](#)]

菲律宾著名科学家Ernesto J. Del Rosario博士凭借物理化学和生物技术工业化领域的突出贡献获得了科学院院士称号。Del Rosario博士是菲律宾生物燃料领域顶尖专家之一,他在以糖类、淀粉物质以及农业废料为原料进行生物乙醇发酵方面开展了开创性的研究与开发工作。同时也对生物乙醇生产中必需的 α 淀粉酶、葡糖淀粉酶、纤维素酶及木聚糖酶等重要酶类物质进行了提取、应用及规模生产。另外,他还拥有低成本发酵和 α 淀粉酶提纯和稳定性方面的两个发明专利。

同时获得院士称号的还有菲律宾大学Diliman分校的Aura Matias博士和Los Banos分校的Agnes Rola博士,他们分别在工业工程、农业经济学及社会可持续发展领域做出了突出贡献。另外,德国的Eduardo Mendoza博士也凭借其在数学和系统生物学领域的杰出科学成就获得了院士称号。

授予仪式是2011年7月14日科学院在马尼拉酒店召开的第33次科学年会闭幕仪式上进行的。这次会议着重讨论了农业生产力、面临的竞争以及可持续发展等问题。

有关菲律宾生物技术进展的更多信息请联系bic@agri.searca.org 或访问SEARCA生物信息中心网站<http://www.bic.searca.org/>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

菲律宾多位科学家在科学技术周受到表彰

[[返回页首](#)]

菲律宾科学技术周活动于7月最后一周举行,此次活动主题为“希望源自科学”,期间展示了菲律宾科学家在诸多领域取得的突出成就。总统Benigno Aquino III出席开幕仪式并向Ateneo de Manila大学前校长Fr. Bienvenido Nebres和经济学家Raul Fabella授予“国家科学家”荣誉称号,以表彰他们对菲律宾科学技术的重要贡献。Fabella博士在经济领域取得卓越成就,积极参与汇率政策、税收和财政支出政策等多项国家政策讨论。Nebres博士则在数学领域取得杰出成就。

Benguet大学Lorenza Gonzales-Lirio博士凭借珍珠草方面的研究获得了Julian A. Banzon应用研究奖章。珍珠草是一种体型高大的禾本科热带植物,农民一般将其作为杂草进行处理。Lorenza博士开展的研究使人们重新认识到这种植物的药用和食用价值。另外,菲律宾大学Los Banos分校校长Luis Rey Velasco博士因在推动该校发展方面所做的努力,被授予2011杰出科学管理人才奖。科技部在表彰辞中这样写道:“在他的管理下,菲律宾大学Los Banos分校在增加土地收益方面做出了巨大的努力,例如建立香茅种植园、橡胶种植园等,他们目前还在计划开展可替代能源项目、建立蓄水设施等。”

详细内容请见<http://www.philstar.com/Article.aspx?articleId=710699&publicationSubCategoryId=63>. 欲了解菲律宾科学技术、尤其是生物技术的更多进展,请访问www.bic.searca.org 或联系bic@agri.searca.org.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

印尼举办马铃薯生物育种研讨会

[[返回页首](#)]

在刚刚过去的几周里,来自印尼三个地区的112名农民和农业工作者接受了马铃薯生物技术育种方面的培训。印尼农业生物技术与遗传资源研究和开发中心(ICABIOGRAD)的M. Herman、Edy Listanto和Dinar Ambarwati三位博士分别讲述了印尼生物技术产品、监管以及生物技术在马铃薯改良中的应用。印尼蔬菜研究所(IVRI)的Kusmana先生则分享了马铃薯传统育种改良方面的信息。

三个地区的农业局局长均表示,生物技术马铃薯产量高、具有晚疫病抗性,因此支持并乐于在各自地区引入这种作物。此次研讨会由ICABIOGRAD、IndoBIC和IVRI共同组织。



有关印尼生物技术进展的更多信息请联系印尼生物技术信息中心的 DewiSuryani: dewisuryani@biotrop.org.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

印尼需要转基因作物来应对气候变化

[[返回页首](#)]

美国密歇根州立大学分子、细胞与发育生物学以及生态和进化生物学系教授、国际生物安全系统项目亚洲协调员Julian Adams博士在2011年7月8日参加在印尼雅加达举办的“转基因生物学与遗传学”研讨会时说：“气候变化导致的诸多问题也可以通过转基因生物来解决”。他补充说，印尼是一个发展中国家，气候不稳定会给这个国家带来巨大影响，如果能采用生物技术，印尼将会从中获益。合成及利用氮肥是产生温室气候的主要原因之一，氮气转变为氧化氮后其危害程度要比二氧化碳严重30-300倍，因此使用氮高效生物技术品种可以对气候变化起缓解作用。

印尼国家食品与药品管理局下属食品与有害物质控制处副主任Roy Sparringa博士也参加了这一研讨会，他强调说印尼需要加大生物技术支持力度，应当扭转目前监管方面的困局。目前政府已经颁布多项生物技术管理条例，并且认为转基因作物对于食用和环境来说是安全的。不过Sparringa博士坦言称，目前还需要继续开展监管工作来保障生物技术作物的种植。此次研讨会由PBS组织，与会的35名成员均来自于学术届和政府机构。

详情请联系DewiSuryani: dewisuryani@biotrop.org.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

欧洲

外记忆基因——先天遗传与后天影响的关键所在

[[返回页首](#)]

有机生物可对营养质量、温度等某些条件产生记忆，并且可以向后代遗传。英国约翰·英纳斯中心研究人员开展工作对这一过程的机理进行了研究。项目研究人员之一Caroline Dean教授说：“在某些情况下，生物个体所处的环境可能对其后代的生物学和生理学产生影响，但这并不会改变基因组序列。”

这种现象叫外遗传记忆，植物藉此记忆寒冬的时间长度，从而调节开花时间，最终保证授粉、发育、种子传播及萌芽等过程均能在恰当的时间进行。

结合数学建模和实验分析，研究人员发现了一种FLC基因，它在任何一个细胞中可以打开或关闭，进而向下一代遗传。研究人员发现，当寒冷天气较长时，FLC基因关闭的几率也较大，从而延迟开花时间。

详情请见<http://www.jic.ac.uk/corporate/media-and-public/current-releases/110724deanhowardmemory.html>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究人员建立洋葱性状库保障粮食安全

[[返回页首](#)]

英国Warwick大学生命科学院科学家Andrew Taylor博士建立了一个独一无二的洋葱病害抗性数据库，其中涵盖了欧洲、澳大利亚、新西兰、非洲、美国和日本的96个品种。育种人员可利用这些数据开发抗基部腐病的洋葱品种，同时保证作物对有益的从枝菌有良好的反应，这样可以使洋葱更好的吸收营养，从而降低肥料的用量。这种有益菌还有望能提高作物抗病性和耐旱性。

这项研究由英国环境、粮食与农村事务部 (Defra) 资助, 其成果会对全球粮食安全产生重要贡献, 而基部腐病菌活跃的高温地区所得收益更为明显。

Defra发言人表示: “这项重要研究给农民指出了一种更聪明的种植方式——开发一些自身对腐烂和病害具有抗性的作物品种, 在气候不断变化的环境下, 可以减少肥料和杀虫剂的使用。”

详情请见http://www2.warwick.ac.uk/newsandevents/pressreleases/research_helps_breeders.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

EFSA 发布对转基因植物市场化后环境监控方案的科学意见

[[返回页首](#)]

欧洲食品安全局 (EFSA) 近日发布了对《转基因植物市场化后的环境监测 (PMEM) 指导方案》的科学意见, 他们在环境保护监控的通用框架下提出了一个全面完整的转基因植物监控方案。这份科学意见将替代EFSA转基因生物专家委员会于2006年发布的版本。

该意见重点包括以下几项内容:

- 解释了开展PMEM工作的科学理由, 包括在环境风险评估基本结论和假设的基础上制定管理和监控方案
- 提供了如何依据实际情况制定并实施个例监测方案的实例和指导方针
- 为申请者提供了普通监督策略、方法及报告制定的指导方针

详情请见<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2316.pdf>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

研究

抗白粉病转基因小麦对非靶向食草昆虫的影响

[[返回页首](#)]

关于转基因作物, 人们不断增强的一个顾虑便是它们可能会对非靶向生物产生影响。为此, 瑞士AgroscopeReckenholz-Tanikon研究所的Fernando Alvarez-Alfageme与同事一道分析了抗白粉病转基因小麦品系对食草昆虫的影响。其中有一种小麦品系含有源自六倍体小麦的*Pm3b*基因, 它对特定的白粉病菌种群具有抗性。另外一种品系具有壳多糖酶/葡聚糖酶大麦基因, 其抗性范围较广。他们还分析了常规小麦、大麦和黑小麦品种进行对比研究。

研究人员连续两季在一半的试验作物中喷洒白粉病菌并释放几种地中常见的食草昆虫。具备*Pm3b*基因的转基因小麦中霉变现象降低, 而另一种转基因作物中没有变化。田间蚜虫数目与霉变现象成反比, *Pm3b*转基因小麦中蚜虫数量比易霉变对照组中的数量少。不过另外一种转基因小麦与其非转基因亲本对照组中的蚜虫数量并没有明显区别, 这可能是试验中白粉病菌浓度及释放蚜虫数量较少的缘故。另外, 研究发现转基因作物对叶甲、大麦黄潜蝇等没有影响。

详情请见<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0022690>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

新改良体系提高大豆中抗氧化剂活性

[[返回页首](#)]

大豆中含有大量的天然维生素E, 这种脂溶性蛋白是一种抗性氧化剂, 它可以使人体免受高活性自由基的伤害。大豆中的维生素E主要以 γ -生育酚甲基转移酶 (γ -TMT) 的形式存在, 而维生素E的最有效形式是 α 生育酚, 其抗氧化能力是其它形式的10倍。韩国农业科学院科学家Kijong Lee及其同事利用一种特殊的溶液对大豆种子进行处理, 通过一种基因改良系统使大豆实现 γ -TMT过表达, 从而得到具有较高 α 生育酚含量的大豆品系。

研究人员通过PCR、反转录PCR及DNA印迹等技术对大豆中 γ -TMT基因的引入及遗传情况进行了分析。结果发现, 新的改良体系使大豆转基因成功频率由0.5%提高到了4.3%, 他们得到了13种具备 γ -TMT基因的转基因品系。高效液相色谱分析表明, γ -TMT基因过表达使作物中 α 生育酚的含量提高了41倍。

详情请见http://www.ksabc.or.kr/admin/contribute/journal/kpaper/2011_54_1_37-45.pdf.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

禾本科植物避荫反应的遗传学机理

[返回页首]

植物的枝系构型与其基因型及外部环境都有关系。对于草类植物来说，当处于阴凉环境时其向外生长的分蘖会受到抑制。美国冷泉港国家重点实验室的植物生物学家开展研究对玉米生长过程中避荫反应的遗传学基础进行了研究。

该实验室的David Jackson及其同事通过定位克隆技术从玉米中分离出*grassy tillers 1 (gt1)* 基因，他们发现这种基因负责另外一种侧芽休眠基因的编码，同时还抑制侧枝生长。科学家们测定了多种不同的模式玉米品系及野生墨西哥类蜀黍的*gt1* 基因序列，发现这种基因是在玉米优化构型的驯化过程中选择产生的。

这些发现证明禾本科植物的避荫反应与分枝减少现象是相关的。

详情请见PNAS网站<http://www.pnas.org/content/early/2011/07/27/1102819108.full.pdf+html>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

公告

2011 AUSBIOTECH大会

[返回页首]

主题为“创造力、能力和资本”的“2011 澳洲生物技术大会”将于2011年10月16-19日在阿德莱德举行。注册或提交论文请登录<http://www.ausbiotech2011.com.au/>，或联系edenison@bcg.com.au和lchiroiu@ausbiotech.org

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

国际染色体与遗传学大会

[返回页首]

第18届国际染色体与遗传学大会将于2011年8月29日-9月2日在英国曼彻斯特大学举行。会议将聚集来自不同国家的约500名染色体研究人员参加，讨论染色体生物学和染色体组学之间的交叉科学。

更多信息请登录<http://www.icc2011.ls.manchester.ac.uk/>.

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

第三届东盟粮食安全大会

[返回页首]

主题为“促进粮食贸易及投资，加强粮食安全”的“第三届东盟粮食安全大会”将于2011年9月11-13日在印尼首都雅加达举行。会议将讨论贸易规定和标准、贸易便利化、知识产权和农业食品贸易等主题。东盟成员国的相关人员将参加本次会议。

更多信息请登录<http://aseanfoodsecurityfoodtrade.wordpress.com/>

[[发送好友](#) | [点评本文](#)]

文档提示

CAST网站改版

[返回页首]

农业科学与技术理事会 (CAST) 近日更新了网站，简化了导航功能和搜索功能，提供了密码保护和会员专享信息。请登录 <http://www.cast-science.org> 查看。