

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2010年5月1日 第9期（总第90期）

先进工业生物科技专辑

中国科学院国家科学图书馆成都分馆主办

中国科学院国家科学图书馆成都分馆 四川省成都市一环路南二段十六号
邮编：610041 电话：028-85228846 电子邮件：zx@clas.ac.cn

目 录

重点关注

[生物建模]下一代发酵与生物催化中力学模型的应用 1

科技政策与科研计划

[生物农业]美国国家研究理事会发布《转基因作物对美国农业可持续性的影响》报告..... 3

[生物农业]FAO宣称农业生物技术有助于消除全球饥饿..... 4

[生物农业]美国BIO制定全球战略：利用生物技术养活全世界..... 5

[生物农业]美国BIO强调生物技术使农业生产更环保 5

研究与开发

[生物能源]氢气产量提高一倍的新超级细菌 6

[生物能源]未来的绿色能源：细菌发电 8

[生物材料]西班牙科学家研制出具有生物机能的人造皮肤 7

[生物传感器]生物传感器利用高灵敏度的蛋白分析鉴定疾病 8

最新专利报道

[生物能源]纤维素酶最新美国专利申请摘录 9

下一代发酵与生物催化中力学模型的应用

发酵和生物催化过程的力学模型是根据质量、温度和动量平衡等指标，辅以适当的力学数学公式而建立。与经验模型不同，力学模型的推断能力更强。近年来，人们对发酵和生物催化过程的力学模型研究产生了新的兴趣，其最大的驱动力来自制药工业，其中以过程分析技术（Process Analytical Technology, PAT）在该领域应用中最具代表性。此外，必须强调力学模型不仅适用于制药工业，其在发酵和生物催化过程的应用也极为重要。下面将对用于下一代发酵和生物催化过程的当前最先进的力学模型及其发展前景做简要介绍。

力学建模

(1) 力学建模方法

目前最常用的建模方法是通用模型（Unsegregated model），其中非结构模型（unstructured models）最为简单，仅用一个变量来描述生物质。

基于通用结构模型再形成一个重要的组，用于描述含有多个变量（如 NADH、前体、代谢物、ATP 和生物质等）的生物质。

(2) 模型的复杂性与适用性

非结构模型因方法简单、适用于描述生长动力学，所以可直接用于过程设计。事实上，最近建立的发酵模型大多是采用该模型来描述生长情况、底物消耗和代谢物产量等。

(3) 建模成本

力学模型最常被提到的缺点之一是在建模过程中过量地消耗时间和资源。

前景与展望

(1) 模型日益复杂

计算能力的增强无疑为建模带来了极大的发展机会，为人们建立更加复杂的模型提供了可能。以一个指定单元操作为例，可通过两种途径增加力学模型的复杂性：①为指定单元操作模型增加更多的详细内容；②为工艺模型增加新的单元操作。

前者有助于增加模型的精确性和预测能力，在实际工作中，可以利用结构化模型代替非结构化模型，或把通用模型转化为非通用模型以实现更多详细内容的计算。同时，可以采用计算流体动力学技术（CFD）为大反应器中反应物的空间分布进行建模。两个决定性因素包括：①工业部门正关注实现产量的最大化，CFD 有助于实现该目标；②商业的开源软件包支持 CFD 模型的顺利发展和执行。

后者将更多地被用于全厂规模的工艺模型中，例如同时包含发酵和下游过程的模型。PAT 的发展与连续处理的趋势将进一步促进这些模型的发展。

全厂模型的第一个优势是可以考虑不同单元操作之间的相互作用，这对比较不同控制策略来说至关重要。第二个优势来自化学品制造工厂，只有集中于对整个过程的考虑才能实现操作效率的最大化，而不是仅考虑个别单元。在生物过程中也一样，上游与下游之间存在紧密的关联。为此，在设计全厂模型时，常通过与独立单元操作的模块进行连接，以模块形式进行设计。

(2) 细胞异质性的建模

在建立力学模型中如果考虑单一细胞群体的异质性，则模型的复杂性增加。可以采用群体平衡模型（PBM）和细胞整体建模的方法来描述这种异质性。二者的区别在于，PBM 可以描述无限数量细胞的分布，但仅能有一个或两个变量；而细胞整体建模仅可以描述有限的细胞，但可以用于大量的变量。未来的发展方向将包括通过联合 CFD 和 PBM 或细胞整体建模而整合空间和群体异质性的建模。

采用多维 PBM 还可以进一步增加模型的复杂程度，通常期望 CFD 与 PBM 的组合将更多地被用于发酵和生物催化研究。然而，必须强调的一点是，与标准 CFD 模型相比，这些模型变得更加复杂，计算时间增长。尽管如此，从长远观点来看，这些详细的模型将被用于更加高效的生物反应器操作中。

(3) 不确定条件下的多目标决策

制药工业越来越多地使用力学模型，然而，对替代路径的决策和选择并非易事，经常要考虑多个竞争性的标准，如生产过程的技术、环境、安全性、合法性和经济性等因素。此外，还要考虑决策过程中有关技术、商业和法律的不确定因素的影响。

(4) 改进产物选择性的建模

药物具备更高的选择性是制药工业的发展方向，进而要求药物拥有更加复杂的结构，所以拥有多个官能团和手性中心的蛋白和小分子药物早已司空见惯。药物分子复杂性的增加意味着未来需要对生物技术进行更强的调控。

因此，当前所面临的一个主要挑战是设计一个能完全开发酶的选择性的方法，目前有许多至少包含一步生物基步骤的方法，但是开发 PAT 尚需进一步的发展。需要有效地构建在非自然条件下、针对非天然底物的可以描述发酵、全细胞催化和酶动力学的力学模型，此方面的研究还需要更加详细和复杂的模型。

陈云伟 译自 Krist V. Gernaey, et al. Application of mechanistic models to fermentation and biocatalysis for next-generation processes. Trends in Biotechnology, Article in Press.

检索日期：2010 年 4 月 23 日

美国国家研究理事会发布《转基因作物对美国农业可持续性的影响》报告

2010年4月13日，美国国家研究理事会发布了《转基因作物对美国农业可持续性的影响报告》，报告概述了农业生物技术对美国农民收入、农艺措施、生产决策和环境资源的影响，调查了采用转基因作物后农艺措施以及土壤和水管理制度方面的变化等，并根据环境、经济和社会效应分析了转基因作物对美国可持续性发展的影响。报告的主要发现如下。

环境效应

(1) 农民种植抗除草剂的转基因农作物后，用草甘膦除草剂取代了毒性更大的除草剂，但对草甘膦的依赖也在不断减少这种杂草管理方法的有效性。

(2) 采用抗除草剂的转基因农作物减少了耕作对土壤和水质的负面影响，成为保护耕作措施的补充。

(3) 随着抗虫性农作物的推广，杀虫剂用量已减少。针对特定植物病虫害的转 Bt 基因的玉米和棉花已研制成功，美国转 Bt 基因的作物可抗两种害虫。但是目前较少采用抗虫转 Bt 基因作物，几乎没有产生经济或农艺结果。

(4) 美国三种主要的转基因作物，其基因向野生种或亲缘种漂移的可能性不大，因为迄今为止美国还没有玉米和大豆的兼容性亲缘物种，只有棉花有本地种。其他转基因农作物基因漂移也随种类不同而不同。由于市场取决于产品中的转基因特征，因此农民已开始关注转基因向非转基因作物漂移的问题。随着更多的转基因农作物开发，基因漂移的潜在风险可能会增加。

经济效应

(1) 由于转基因作物降低了控制杂草和病虫害的成本，因此降低了种植成本，且产量有所增加。许多病虫害严重的地区都受益于转 Bt 基因作物的应用。

(2) 尽管转基因作物种子价格高于非转基因作物，但种植转基因作物改善了种植者的安全性，简化了农场管理使之更具灵活性。更新的具多种转基因特征的作物将减少农民的种植风险。

(3) 农民还不能完全理解转基因作物对大豆、玉米和棉花价格的影响。

(4) 种植转基因作物对非转基因作物的经济影响好坏参半，这些影响还未得到充分研究。

社会效应

(1) 从早期农业技术开发的传播看，转基因技术存在有利和不利的社会影响，但并未对这些影响进行鉴定和分析。

(2) 私营公司向市场供应转基因作物种子的专利权并未对种植转基因作物的农民的福利产生负面影响。然而需开展研究探讨应发展怎样的市场结构影响农民获得非转基因或单性状种子。此外，很少有研究关注种子供应商逐渐增长的市场关注度如何影响整体的生产效益、作物遗传多样性、种子价格和农民的种植选择等。

王春明 编译自

http://www.bio.org/news/pressreleases/newsitem.asp?id=2010_0414_05

http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12804, 检索日期: 2010年4月27日

FAO 宣称农业生物技术有助于消除全球饥饿

2010年4月14日, 联合国粮食与农业组织 (FAO) 发布报告宣称至 2050 年农业生物技术将是消除全球饥饿的重要因素。目前世界粮食安全存在危机, 全球约有 10 亿饥饿人口, 未来 50 年全球人口不断增长, 所需粮食数量将是现在的 2 倍。FAO 认为到 2050 年通过增加耕地实现粮食增产仅能满足粮食需求增加部分的 20%, 另外 10% 将由加强种植密度实现, 其余的 70% 将通过发展现有的或新的农业技术予以满足。

无论工业化国家还是发展中国家的粮食生产者都需要利用技术来确保安全、营养和负担得起的粮食与动物蛋白质的可持续供应, 以满足迅速增长的粮食需求。因此应行动起来确保农业新技术以及那些过去几十年已证明是安全有效的技术仍然可用。

FAO 在报告中列举了技术对于满足全球粮食需求的三个重要理由:

(1) 生物技术有助于粮食生产者使用更少的资源提供更多高品质的谷类和蛋白质。例如养殖业中现代化饲养方法结合高效的饲料添加剂, 能够减少 2/3 的饲养土地。

(2) 技术可以帮助各国确保粮食的持续供应, 提高消费者的选择权, 尤其是在发展中国家。根据美国农业部的数据有机食品是普通食品 1-3 倍多的价格, 全球大多数消费者都无法承受如此高的价格。但是, 通过设计良好的有机生产系统能够改善有机食品生产状况, 提高产量, 降低价格, 增加消费者的选择。

(3) 技术可以帮助全球减少由于粮食产量提高对环境带来的影响。利用现代化的生产方法和技术能够从更少的土地上生产出更多的高价值的蛋白质, 同时具有对环境的积极影响。

王春明 编译自

<http://biotech-now.org/2010/04/14/technology-rescue-agribio-helps-feed-hungry>

检索日期: 2010年4月27日

美国 BIO 制定全球战略：利用生物技术养活全世界

2010年4月19日，美国BIO组织粮食和农业理事会在会见美国国会议员和奥巴马政府官员时提出，生物技术将成为支持美国白宫提出的《全球饥饿和粮食安全倡议》的工具，具体而言美国将采取直接高效的管理和国际贸易政策，确定生物技术在消除世界饥饿方面的领导地位。

BIO组织建议美国建立以科学为基础的生物技术产品授权办法，从而简化和加快授权过程。这意味着生物技术生产商的产品授权速度将加快，获得适当的保护，并确保美国农业部符合国家环境政策法的规定，避免未来诉诸法律。

还需要关注种子技术，从根源上进行植物转基因改造生产转基因作物种子。种植转基因作物的农民可能在更少的土地上生产更多的粮食，这将直接影响粮食产量，改善营养不足地区的人民的生活状况。按照目前的技术，转基因作物种子已经具备提高食物营养的潜力，能够通过植物和动物生产药物改善人类健康，并帮助植物和动物适应压力或贫瘠环境。

BIO认为必须建立全球战略，扩大出口市场，使全球农民和消费者都能从农业生物技术中获利。加快与发展中国家建立伙伴关系，快速安全地实施农业生物技术。

生物技术能够支持粮食的可持续发展，增加作物产量，降低温室气体排放量。BIO认为生物技术已大大促进粮食增长。自1996年以来，生物技术促使大豆增产6780万吨，玉米增产6240万吨。

正在开发的生物技术产品有抗旱或抗洪作物，也将增加作物产量。更重要的是可以减少温室气体的排放，2007年转基因作物减少温室气体的排放量与630万辆汽车全年排放量相当。

王春明 编译自

<http://biotech-now.org/2010/04/19/setting-global-strategy-turning-biotech-feed-world>

检索日期：2010年4月27日

美国 BIO 强调生物技术使农业生产更环保

2010年4月22日世界地球日庆祝活动中，美国生物技术工业组织（BIO）强调生物技术农作物、树木和转基因动物已产生了环境效益。气候变化和农田与自然资源需求增加给当前和未来的农业带来了新的挑战，但全球各地的农民采用农业生物技术进行环境友好型的耕作。

生物技术为解决当今全球面临的环境问题提供了工具和技术，农业生物技术通过以下3个方面来解决环境问题。

- (1) 提高农业产量，减少耕地种植压力，保护边际土地和高侵蚀的土地；

(2) 使用转基因抗草作物，采用免耕耕作方式，提高土壤水分含量，减少土壤侵蚀，限制二氧化碳排放；

(3) 种植抗病虫害的转基因作物，减少农药的使用，大大降低农业能源消耗，减少相关的环境影响；

(4) 通过生物技术改良牲畜饲料和营养添加剂，减少牲畜饲养场产生的废物。

BIO 粮食与农业执行总裁鲍默谈到，当今全球人口接近 70 亿，未来 20-30 年将达到 90 亿，粮食与燃料需求要求农业生产率增长至少在 70% 以上，而生物技术能够实现环境可持续的生产。美国国家研究理事会的报告表明，转基因作物具有环境效益，能够减少农药的使用，改进耕作技术，降低土壤侵蚀、水源污染和温室气体排放等。

生物技术是未来应对环境挑战颇具前景的解决方案。未来将利用生物技术开发更多能耐受环境压力如干旱、霜冻、洪涝和高盐碱土壤的作物与树种，转基因作物将更有效地利用土壤养分，减少化肥需求，使用转基因的动物饲料能更有效地控制废弃物产生，促进能源作物和树木开发并利用农业废料如玉米秆生产生物能源。

王春明 编译自 http://www.bio.org/news/pressreleases/newsitem.asp?id=2010_0422_01

检索日期：2010 年 4 月 27 日

研究与开发

氢气产量提高一倍的新超级细菌

目前，氢气主要被用于制造化学品，但以氢气为动力的燃料电池用作汽车燃料也颇具前景。研究人员在林业或家庭废弃物中添加细菌，利用类似沼气生产的碳中性方式生产氢气。但这种方法氢气的得率很低。

瑞典隆德大学的研究人员已对一种新发现的细菌进行了研究，这种细菌的产氢量是现有细菌的两倍。研究结果揭示了该细菌产氢量增加的生化机制。

研究人员解释，首先这种被称为 *Caldicellulosiruptor saccharolyticus* 的细菌已适应了低能量的环境，它已进化出有效的糖类运输系统，并在酶的辅助下降解植物中难以降解的部分。这意味着它能产生更多的氢气。第二，它可耐受不断升高的温度，且温度越高，产生的氢气越多。

第三，该细菌还能在逆境中生产氢气，例如高氢气分压，这一点对生物制氢的经济可行性是必需的。另一方面，这种细菌不喜欢高浓度盐或氢气。这会影响细菌的信号分子，进而代谢产生的氢气量也减少。同时研究人员也指出，细菌能自我调控整个过程，使氢气和盐浓度不至于过高。

当氢气作为能源载体时，例如在汽车发动机中，其反应过程唯一的副产物就是水。但就生产氢气本身而言，若以传统的方法进行会消耗大量能源，由此，氢气仍不是一个完全环保的能源载体。

甲烷催化裂解或电解水是目前最常见氢气生产方式。然而，甲烷气体是不能再生的，且它的使用将导致二氧化碳排放量增加。水电解需要能量，一般只能来源于化石燃料，有时也可能来自风能或太阳能。风力发电产氢是一种环保的替代方案，虽然由于其他原因风力发电还存在争议。

若由生物质产氢，也不增加二氧化碳量，因为生产过程中排放的二氧化碳与植物吸收大气中的二氧化碳相等。

丁陈君 编译自 <http://www.sciencedaily.com/releases/2010/04/100414083539.htm>

检索日期：2010年4月23日

未来的绿色能源：细菌发电

美国海军研究局（ONR）将微生物燃料电池作为研究重点，这是一种通过微生物将腐烂的海洋生物转化成电能的装置。这些将燃料和氧化剂的化学能转化为电能的过程在海洋环境中自然发生，它可用于制造清洁、高效和可靠的电池以替代现有的电池和其他对环境有害的燃料。这种燃料电池可作为自治水下无人驾驶车、水下传感器以及海洋环境监测装置长期运行的有效电源。

NRL 研究者一直致力于研究微生物分泌和电化学。该项目最引人注目的地方就是揭示了微生物利用燃料代谢发电的功能和机制。

研究人员从发电微生物的调研入手。最具前景的是地杆菌，这是一种在 NRL 下游的波托马克河中发现的微生物。

地杆菌的发现是了解微生物能量转换机制的关键。它主要利用其发丝般的结构向外扩展，在污泥和废水中发电。研究人员已构建一个地杆菌新菌株，其发电效率比野生菌株高 8 倍多。

从理论上讲，这种电池可使用好几年而无需更换，因此空间和海战系统中心（SPAWAR）的研究人员利用这种燃料电池驱动装置跟踪太平洋濒临灭绝的绿海龟。该设备轻质、高效、环保，可帮助海军跟踪海龟种群根据他们是否在海军海边设施附近摄食以决定海港运作和建造。

丁陈君 编译自 http://www.bionity.com/news/e/116504/?WT.mc_id=ca0068

检索日期：2010年4月23日

西班牙科学家研制出具有生物机能的人造皮肤

西班牙格拉纳达大学的科学家们以琼脂糖-纤维蛋白生物材料为基础通过组织工程研制出人造皮肤。这种人造皮肤移植到实验小鼠上，可优化发育、成熟过程，并在生物体内发挥生物功能。这一创举将使人造皮肤应用于临床和生物组织的实验室试验，且能避免继续使用实验动物进行试验。此外，这项成果也十分有助于开发皮肤病的新疗法。

首先，研究人员需选定用于人造皮肤的细胞，再分析细胞体外培养的演变过程，最后完成将培养组织移植到小鼠体表的整个过程。

新开发的免疫荧光显微镜技术将有助于这项研究的顺利开展。利用这种技术研究人员可对细胞增殖、分化形态标记的存在情况，细胞角蛋白、总苞蛋白和中间丝相关蛋白的表达，血管生成以及人造皮肤如何发育成受体生物体等进行鉴定。

实验过程中使用的人体皮肤来源于病患的活组织的小切片。人造皮肤中的人纤维蛋白来源于健康献血者的血浆，在血浆中添加了防止纤维蛋白的溶解的氨甲环酸、凝固沉淀纤维蛋白的氯化钙以及 0.1% 的琼脂糖。这些人造皮肤被移植到小鼠背部裸露的表面以观察其在体内的演变，并由荧光免疫扫描透射电子显微镜对其进行分析。实验室中研制的这种人造皮肤表现出充分的生物相容性，移植后不会出现排斥反应、裂开或感染等现象。此外，在移植手术后 6 天，所有动物的皮肤都开始变得粗糙，20 天后，人造皮肤和天然皮肤连接处完全愈合。

格拉纳达大学完成的实验首次通过纤维蛋白琼脂糖生物材料制造出了具有人体真皮功能的人造皮肤。迄今为止，人造皮肤还可由胶原蛋白、纤维蛋白、聚羧酸和壳聚糖等其他生物材料制造。这些生物材料可增加人造皮肤的抗性、硬度和弹性。而新研制的人造皮肤更加稳定且与人体皮肤功能类似。

丁陈君 编译自 http://www.bionity.com/news/e/116548/?WT.mc_id=ca0068

检索日期：2010 年 4 月 23 日

生物传感器利用高灵敏度的蛋白分析鉴定疾病

在对抗癌症和其他疾病时，对特定蛋白的精确分析可给出合适的治疗方案。德国慕尼黑工业大学（TUM）的科学家们与日本富士通实验室合作，开发出一种新型生物传感器芯片，它不仅可识别作为某种疾病特征的蛋白，同时也可鉴别这些蛋白是否在疾病或药物影响下发生变化。

人类免疫系统通过病原体表面的特定蛋白来识别它。这种检测原理已在生物学中被多次证明，同时也已应用于医疗。这种检测通常需要大量的样品材料，且仍有许多问题无法用该方法解决。对有些检测来说，靶标蛋白必须先用特定试剂进行化

学修饰。这样既耗时又需要训练有素的实验室技术人员。由 TUM 沃尔特肖特基研究所的科学家研发的这种生物传感器，其识别蛋白特征的灵敏度比现有检测方法高 100 多倍。

该生物传感器芯片由人工合成的 DNA 分子组成，在盐溶液中带负电荷。这些长链分子一段被拴在金属表面，自由端用一个荧光标记物标记，以便肉眼可视，并且在链的最顶端科学家还将加一个“捕获探针”，这是一个与靶标蛋白匹配的分子。交替电势使 DNA 分子在狭窄的区域里有规律地来回剧烈摆动。如果置于传感器芯片上的样品中存在靶标蛋白时，它将与捕获探针结合。这使 DNA 链的重量大大增加，其摆动速度就会明显放慢。由于蛋白大小和形状会影响 DNA 分子摆动的方式，因此通过测量这种运动方式可精确推断被捕获蛋白的特性。

这种方法独特之处在于其不仅能确定靶标蛋白的浓度还能显示蛋白是否因疾病或受药物影响而发生变化。科学家们目前正在研制一种可以同时分析 24 个不同蛋白的芯片。

这种生物传感器芯片技术最终将作为确诊传染病的一种简单快速的分析工具而进入医疗领域，其应用包括医疗诊断、药物开发和蛋白组学研究。

丁陈君 编译自 http://www.bionity.com/news/e/116706/?WT.mc_id=ca0068

检索日期：2010 年 4 月 26 日

最新专利报道

纤维素酶最新美国专利申请摘录

名称：热稳定性纤维素酶及其应用方法

公开号：20100107282-A1

公开日期：2010 年 4 月 29 日

摘要：该专利公开了一种同时具备内切和外切纤维素酶活性的热稳定性纤维素酶，该酶可以在缺乏支架蛋白和其他纤维蛋白的条件下降解纤维素。该专利还公开了利用该酶将纤维素材料降解为可溶性糖的方法，以及其核苷酸编码序列。

名称： β -葡萄糖苷酶突变体

公开号：20100099146-A1

公开日期：2010 年 4 月 22 日

申请（专利权）人：诺维信

摘要：该专利公开了 β -葡萄糖苷酶的突变体，详细列举了氨基酸突变位点等信息。

该专利同时还公开了该突变体的核苷酸序列、核酸组成、载体和宿主细胞等。

名称：内切葡聚糖酶 PPCE 及含有 PPCE 的纤维素酶配制剂

公开号：20100098807-A1

公开日期：2010 年 4 月 22 日

申请（专利权）人：日本明治制果株式会社

摘要：该专利公开了一种从青霉菌属获得的新型内切葡聚糖酶 PPCE，以及含有 PPCE 的纤维素酶配制剂的制备方法，以及利用 PPCE 或相应配制剂处理纤维素原料的方法。PPCE 对纤维材料有很高的降解活性，其最适温度低，耐酸性强。

名称：拥有更高稳定性的修饰化 β -葡萄糖苷酶

公开号：20100093040-A1

公开日期：2010 年 4 月 15 日

申请（专利权）人：加拿大 IOGEN 能源公司

摘要：该专利公开了一种来自李氏木霉菌 Cel3A 的经修饰过的 β -葡萄糖苷酶，它在低 pH 值、低 pH 值/高曝气、低 pH 值/高速搅拌或低 pH 值/高温等条件下均表现出更高的稳定性。该专利同时还公开了编码该修饰化酶的核苷酸序列、酶的生产及利用方法等信息。

陈云伟 编译自美国专利商标局

检索日期：2010 年 4 月 30 日

版权及合理使用声明

中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》（简称《快报》）遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法权益，并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定，严禁将《快报》用于任何商业或其他营利性用途。未经中科院国家科学图书馆同意，用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。未经中科院国家科学图书馆允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专题《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题《快报》内容，应向国家科学图书馆发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与国家科学图书馆签订协议。中科院国家科学图书馆总馆网站发布所有专题的《快报》，国家科学图书馆各分馆网站上发布各相关专题的《快报》。其它单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《快报》，请与国家科学图书馆联系。

欢迎对中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

中国科学院国家科学图书馆

National Science Library of Chinese Academy of Sciences

《科学研究动态监测快报》(简称系列《快报》)是由中国科学院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆以及中科院上海生命科学信息中心编辑出版的科技信息报道类半月快报刊物,由中国科学院规划战略局、基础科学局、资源环境科学与技术局、生命科学与生物技术局、高技术局研究与发展局等中科院职能局、专业局或科技创新基地支持和指导,于2004年12月正式启动。每月1日或15日出版。2006年10月,国家科学图书馆按照统一规划、系统布局、分工负责、系统集成的思路,对应院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象首先是中科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员;其次是包括研究所领导在内的科学家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科学家。系列《快报》内容将恰当地兼顾好决策管理者与战略科学家的信息需求,报道各科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、科技进展与动态、科技前沿与热点、重大研发与应用、科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。

系列《快报》现有13个专辑,分别为由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的《交叉与重大前沿专辑》、《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》、《科技战略与政策专辑》;由兰州分馆承担的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都分馆承担的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉分馆承担的《先进能源科技专辑》、《先进制造与新材料科技专辑》、《生物安全专辑》;由上海生命科学信息中心承担的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院国家科学图书馆

联系地址:北京市海淀区北四环西路33号(100190)

联系人:冷伏海 朱相丽

电话:(010) 62538705、62539101

电子邮件:lengfh@mail.las.ac.cn; zhuxl@mail.las.ac.cn;

先进工业生物科技专辑

联系人:邓勇 房俊民

电话:(028) 85228846、85223853

电子邮件:dengy@clas.ac.cn; fjm@clas.ac.cn