



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。——中国科学院办院方针



搜索

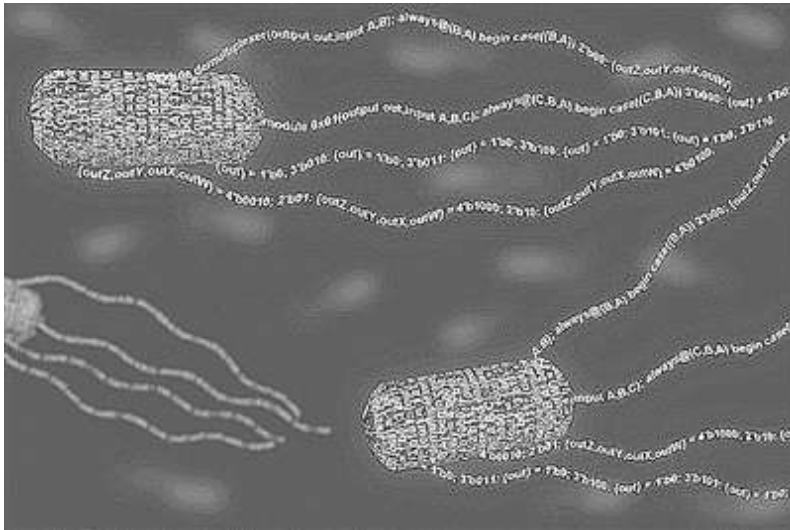
首页 > 科技动态

## 新语言能编程细菌基因线路

### 让活细胞拥有探测环境并作出反应的新功能

文章来源: 科技日报 常丽君 发布时间: 2016-04-06 【字号: 小 中 大】

我要分享



麻省理工学院生物工程师设计出一种编程语言, 能赋予大肠杆菌新的功能。

据美国麻省理工学院(MIT)最新消息, 该校生物工程师和波士顿大学、国家标准与技术研究院人员合作, 开发出一种编程语言, 能用来设计复杂的DNA编码线路, 赋予活细胞新的功能。研究人员称, 利用这种语言, 任何人都能按自己设计的功能写出程序, 比如探测环境情况并作出反应, 然后生成DNA序列让细菌细胞具备这些功能。

MIT生物工程教授克里斯托弗·沃伊特说: “这实际上是一种对细菌的编程语言。就像给计算机编程一样, 你可以用文本语言进行编辑, 生成一种DNA序列, 再把它输入细胞, 程序线路就会在细胞内运行。”

这种语言以Verilog硬件描述语言为基础。研究人员设计了运算单元, 如14个逻辑门、能编码到细菌DNA中的感受器等。感受器能探测各种因子, 如氧气、葡萄糖、光照、温度、酸度及其他环境状况等。用户还可以添加自己设计的感受器以按需定制。过去15年来, 科学家已设计出多种基因部件, 如感受器、记忆开关、生物钟等, 可以把这些部件加以组合, 改良现有细胞功能, 也可以增加新的功能设计。

该团队发表在近日出版的《科学》杂志上的论文称, 他们用这种语言编程了60种功能线路。其中大多用于能检测一种或多种环境因子, 并作出相应的反应; 还有一种线路被排列为3种不同输入, 基于不同优先顺序作出反应; 他们还编程了迄今最大的生物线路, 包含7个逻辑门和大约12000个DNA碱基对。

该团队打算用这种方法开发更多应用, 比如造出能帮人们消化乳糖的口服菌剂、能探测肿瘤并产生抗癌药物的细菌、能感知植物被病虫攻击并产生杀虫剂的细菌等。

在目前版本的编程语言中, 这些基因部件已对大肠杆菌实现了最优化, 团队还在扩展语言使之适应类杆菌、假单胞菌、酿酒酵母菌等细菌。团队还打算把设计界面放到网上, 使用这种新语言的用户不需要遗传工程方面的专业知识。

(责任编辑: 侯茜)

## 热点新闻

### “一带一路”国际科学组织联盟...

- 中科院8人获2018年度何梁何利奖
- 中科院党组学习贯彻习近平总书记致“一...
- 中科院A类先导专项“深海/深渊智能技术...
- 中科院与多家国外科研机构、大学及国际...
- 联合国全球卫星导航系统国际委员会第十...

## 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【东方卫视】不负时代使命 上海全力加快推进科创中心建设

## 专题推荐





© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864