



■机器人

## 科学家开发出能整理回收分子的DNA“机器人”

想象一下有个机器人在家里走来走去，整理各种物品……虽然这种机器人还只存在于科幻小说里，但美国科学家已开发出一种全自动的DNA（脱氧核糖核酸）“机器人”，能在纳米尺度上执行类似任务。

这项成果由加州理工学院助理教授钱璐璐的实验室完成。研究人员解释说，最新开发的“机器人”由一个单链DNA做成，它能自动地在一个纳米尺度

的二维表面“走来走去”，将某些分子“捡起来”，然后放到指定位置。

研究人员首先组装出DNA“机器人”的三个基本模块：一条“腿”和两只“脚”用来行走，一条“胳膊”和一只“手”用来拿“货物”分子，以及一个在抵达指定地点后示意放下“货物”的“信号”。

每个模块仅由单链DNA中的几个碱基组成。原理上，这些模块可通过不同

的方式组装出能执行不同任务的“机器人”。例如，一个多手臂“机器人”可同时运输多个分子货物。

研究人员还设计出一个长宽各58纳米的测试场地，这也是一个由DNA构成的平面结构，测试场上有上百个由单链DNA做成的“桩子”。行走时，“机器人”一只脚“踩”桩，另一只脚自由活动。路上遇到拴在“桩子”上的“货物”分子，就会用“手”抓住带走，直到抵达目的地才放

下。

这些“小家伙”迈出一步需要5分钟，一步能移动6纳米。“这个过程虽然很慢，但是一个消耗很少能量的简单机器人就能完成这个看似复杂的任务，”钱璐璐说。

在测试中，“机器人”成功将6个散布在不同位置的分子在24小时内分别运输到两个指定位置。

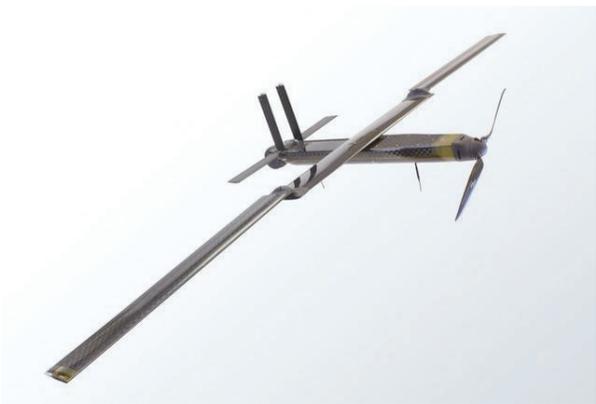
## 世界首款水下发射无人机悄然问世

最近，美国洛马公司研发出了一种小型无人机，叫护卫者，可以提供情报，监视和侦察服务，为海陆空三军用户提供实时信息，这个飞机延续了洛马公司喜欢标新立异的传统，有很多独到的设计，技压群芳，引起了观众的极大兴趣。

护卫者无人机，非常轻便小巧，重量不到2公斤，可以折叠得很小，可以塞在一个10厘米直径的管子里面。但是，这种微小的无人机，速度非常快，时速居然达到惊人的93公里，可以飞整整两

个半小时。更牛的是，这么小的无人机，居然携带了高清摄像头和红外摄像头，不管白天和黑夜都可以源源不断提供高清晰视频信息。

这个设计优点主要在于，可以向水里隐蔽的潜艇提供实时的海面或者岸上信息，而且不让潜艇轻易暴露在海面被敌人发现，现在反潜力量非常强大，直升机和固定翼反潜巡逻机的雷达，可以在100公里外轻易发现仅仅露出通风管的潜艇，所以，这个无人机受到了海军的高度评价。



## 以飞鱼为灵感：科学家研发水空两用无人机



近日，来自约翰·霍普金斯大学的科研团队成功研发了水空两用的无人机——Flying Fish，以飞鱼为灵感能够同时在天空和水下进行畅游。

由机器人学专家历时两年半的发展，Flying Fish通过单引擎和螺旋桨来实现空中飞行和水下穿梭。

Flying Fish在水下最高时速能够达到30英里（48公里），能够使用摄像头等传感器来收集环境数据或者执行巡查任务。

■天文

## 天舟一号与天宫二号分离

经过近5个月的飞行后，天舟一号货运飞船按计划与天宫二号空间实验室完成分离，继续开展离轨前的拓展应用和相关试验。

9月17日15时29分，地面发送指令，天舟一号货运飞船与天宫二号空间实验室实施分离。按程序，天舟一号分离至后向120米并保持位置，地面确认状态正

常后，发令控制天舟一号正常撤离，天舟一号建立三轴稳定对地飞行姿态，在高度约400公里的近圆轨道上开始独立运行。

按计划，天舟一号还将继续开展多项拓展试验，提高综合应用效益，同时也为空间站研制建造和运营管理积累经验。