



超酷！机器人军团上线“打工”了



化机器人正把传统「人海战术」写进历史。一台能抓起一吨冰块的智能大型冰雕自动

第二十七届哈尔滨冰雪大世界圆满结束，一共接待了306万名游客。大家可能不知道，那么多漂亮又巨大的冰雕、冰建筑，不只是工人叔叔阿姨做的，还有一支超厉害的“机器人军团”在帮忙。

从江里采冰、把冰切成方块，到把冰一块块搭成城堡、画出漂亮图案，这些活儿机器人全都能干。这支机器人“队伍”一共有5位“成员”，各有各的本领——

●采冰机器人： 冰面上的“大力士”

以前采冰要许多人站在冰面上，用工具凿冰、拉冰，又累又危险，一天也采不了多少冰。

现在有了履带式采冰机器人，它能在光滑的冰面上稳稳地走，一次能切进冰层1米深，一下子就能切出两块标准大冰块。还有水上机器人像“水上叉车”一样，把冰块送上岸。

机器人采冰，效率比人工高80%，还能让工人远离危险。研发的叔叔说，明年还要升级成完全不用人看管的全自动采冰。

●型冰机器人： 切冰的“精准大师”

采上来的冰块大小不一样，要切成整整齐齐的冰砖。

型冰机器人就像一个会移动的

“冰雕切割机”，开到哪里就能在哪里切冰，不用把冰块运来运去。它切出来的冰砖又平整又标准，误差只有几毫米，比人工切得好太多，效率也高出3倍多。

●搭建机器人： 会盖冰房子的“无人工匠”

冰雕、冰城堡怎么搭起来？以前全靠人一块一块搬、一块一块拼。

现在有了搭建机器人，它能自动把冰块运上去、夹住、打磨，再稳稳地放到指定位置，全程不用人动手。

它最高能搭到13米那么高，搭冰的精度不到2毫米，比人搭得更整齐、更牢固、更快。今年冰雪大世界，就有建筑是它搭出来的。

●划线机+开槽机： 冰上画画的“黄金搭档”

晚上冰面上会出现漂亮的灯光图案，比如大大的祥云，这也是机器

人画的。

划线机器人靠着北斗导航，在冰上自动画出图案轮廓，一点都不会歪。开槽机器人跟着在冰上开出细细的小槽，精度达到0.5毫米。

以前20个工人要干10天的活儿，现在机器人3天就能做完。再把灯带放进槽里冻好，晚上一亮灯，就变成了梦幻的冰雪世界。

●未来： 夏天也能玩冰雪

科学家们还在研发更厉害的制冰机器人，做出来的冰像玻璃一样透明，还更省电，夏天也能做出冰，以后室内冰雪馆一年四季都能开放了。

从采冰、切冰、搭建到装饰，一支机器人队伍，把又冷又累又危险的冰雪建造，变成了又安全、又高效、又精准的高科技工作。

这就是中国的冰雪科技，又酷又厉害！

据 科技日报

给分子拍「高清电影」

科学家靠它解锁生命小秘密

最近，科学家们解锁了一项超厉害的技能——给tiny（微小的）分子拍“高清电影”。英国和中国的科学家团队都传来了好消息：英国科学家把一种叫“冷冻电镜”的工具升级了，能看得比以前清楚3倍；中国科技大学的叔叔阿姨更厉害，用它拍下了神经传递信号的全过程，解决了科学家们争论了半个世纪的难题。

我们都知道，细胞里藏着好多看不见的“小零件”，比如蛋白质、分子，它们是生命活动的小帮手。可是以前，想看清它们太难了：普通显微镜看不清这么小的东西，传统电子显微镜又会“伤害”这些脆弱的小分子，让它们失去本来的样子。

直到1974年，“冷冻电镜”出现了，它就像一个神奇的“微观摄影师”，操作起来特别巧妙：先把含有分子的溶液做成薄薄的水膜，再在一瞬间把它放进零下180摄氏度的液态乙烷里，让它快速冻成“玻璃态冰”——既不结冰膨胀，也不蒸发，就像按下了暂停键，把分子的样子牢牢定格住。

接下来就是“拍照”了。冷冻电镜用高能电子束照射样本，电子的波长特别短，比可见光还要短几千倍，所以能拍得特别清楚，甚至能看清原子级别的细节。再配合灵敏的“电子探测器”，就能捕捉到清晰的画面，生成好多二维照片。

最后一步是“拼图”：科学家用计算机把这些二维照片整合起来，就能做出分子的三维模型，就像把零散的拼图拼成完整的图案一样。最厉害的是，这种方法不用给分子“染色”，也不用强迫它们“摆姿势”，能让分子以最自然的样子“上镜”。

不过，以前的冷冻电镜只能拍“静态照片”，就像我们拍的快照，只能看到分子某一瞬间的样子。但想了解生命的秘密，不仅要知道“它长什么样”，还要知道“它怎么动”。于是，科学家们又发明了“时间分辨冷冻电镜”，能在分子反应的不同时间点快速冷冻，拍下一系列“时间切片”，把分子的动态变化做成“电影”。

中国科技大学的叔叔阿姨，就用自主研发的毫秒级时间分辨冷冻电镜，拍下了神经突触囊泡的“完整表演”：激光触发神经信号后，他们在4毫秒到300毫秒内，快速冷冻样本，清晰拍到囊泡“亲吻”细胞膜、释放信号分子，再“悄悄离开”的全过程，就像一部分子尺度的“高清小电影”。这个发现，还解决了科学家们争论了半个世纪的难题。

未来，冷冻电镜还会变得更厉害：拍得更快，能捕捉到更快的分子反应；看得更清，能看清单个原子的运动；还会变得更小、更便宜，说不定以后普通实验室、学校里，我们也能用上它，一起去探索神奇的微观世界，揭开更多生命的小秘密。

据 人民日报

不用电不用锅，古人摊煎饼有妙招

你知道吗？早在宋代，人们就已经会摊香喷喷的煎饼了。最近，一件来自北宋的“煎饼神器”，让大家看到了千年前的烟火气。

这件宝贝藏在定州博物馆，名字叫北宋定窑白釉三足釜，它就是古代摊煎饼的工具——釜（ǎo），和我们现在的饼铛差不多。

它特别小巧，高4.8厘米，直径8.8厘米，一只手就能捧住。圆圆的铛面白白的，下面有3只小脚往外撇着，样子十分可爱。

其实，古代真正摊煎饼的釜，大多是铁、铜做的，因为瓷器一烧就容

易裂。这件白白的瓷釜，不是用来做饭的，而是古人仿照真釜做的陪葬品，说明墓主人很可能特别爱吃煎饼。

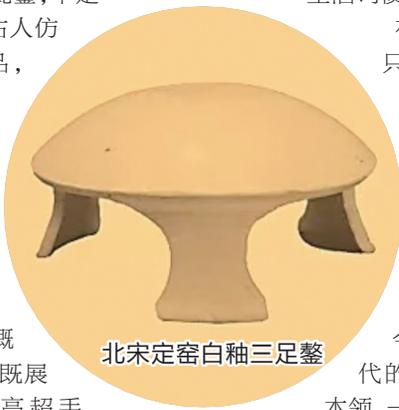
定窑是宋代很有名的窑场，既能给皇宫做瓷器，也能给老百姓做日用品。这件瓷釜做工精致，大概是专门定制的，既展现了古代工匠的高超手艺，也让我们看到了当时人们的

生活习惯。

在宋代，煎饼可不只是好吃的食物，还是节日里的“仪式小美食”。人日、天穿日、乞巧日，人们都会用煎饼庆祝。

一件小小的瓷釜，连接着古今的烟火气，把宋代的饮食习俗和制瓷本领，一直保留到了今天。

据 人民日报



北宋定窑白釉三足釜