

工业机器人，从科幻大片走进现实

□ 科普时报记者 叶青



电影中出现的巡检机器人，在现实生活中已承担着重要的作业任务。(受访者供图)

出自该公司机器人实际的产品矩阵。

“电影中的巡检机器人，在现实生活中也承担着重要的作业任务。”该公司相关负责人介绍说，海上石油平台、海上风电平台、露

天煤矿等极端复杂的环境中，智能巡检运维机器人自主执行无人作业，将人们从艰苦繁重的任务中解放出来，全天候保障生产运营安全、稳定、高效。而巡检机器人还可在数

据机房中自主巡检，保障海量数据流畅流转，为智能化建设提供坚实根基。

“当下，移动机器人正成为先进成熟的生产力，在各个行业深度场景迸发出巨大的价值。”该负责人表示，电影中对未来世界基于算法、数据、新能源的架构，与该公司业务布局一脉相承，两者均反映了数据驱动、新能源等当下工业生产最具前瞻性和战略性的重要领域，是构建未来世界的必要元素，是社会工业发展的底层逻辑。

该公司投资方之一的蓝驰创投董事总经理曹巍接受媒体采访时表示，在工业、物流、服务和家庭等领域，机器人进入到蓬勃发展阶段，已是业内共识。不过由于产品成熟度、产业及市场惯性等问题，机器人的落地较为缓慢。对机器人创业公司而言，新的重点已不是基础研究和产品研发，而是真正正洞悉市场需求推出爆款产品。

在曹巍看来，从2022年下半年开始，机器人创业公司正在通过各种路径突围，国产机器人品牌的覆盖率也在稳步提升。而在新一代的机器人公司里，只有拥有底层技术，同时在产业认知、场景拓展、产品创新等方面拥有很强综合能力的公司，才能在热火朝天的赛道竞争中跑出来。

灰尘也是人类的朋友

□ 肖植文

开栏的话 在那些习以为常的生活现象背后，往往蕴含着许多不为人知的科学道理。本报与湖南省科普作家协会联合推出“科苑览胜”专栏，为读者讲述身边的科学。作者均系协会会员，大都来自科普一线，将以新奇有趣的事件为主题，采用独特的视角，用通俗易懂的语言为你讲解生活中的科学，以此激发读者热爱科学的兴趣，培养科学的思维方法。

射、散射和折射，来改变太阳辐射的方向。正因为空气中混杂着各种尘埃，所以当太阳辐射到大气中，一遇到空气中的分子或微小尘埃时，太阳辐射的一部分能量就会以这些质点为中心，向四面八方散射开来，使天空变得明亮，不然的话大地将一片黑暗。

如果没有灰尘，云雨难成。大气中水汽和固体尘埃是成云致雨的必要条件。因为尘埃可吸湿微粒，成为凝结核。凝结核

是空气中促使水汽凝结的微粒。如果没有凝结核，空气中的水汽要凝结就很难。但是如果加些吸湿性的微粒，如烟粒、灰尘，就会使周围水汽吸附在它的上面凝结，使之成云致雨。我们看到城市上空的雾往往比郊区多，就是因为城市空气中尘埃较多的缘故。

没有灰尘，生物无法生存。地球上生物首先取决于地球在太阳系中的位置，即地球距离太阳的远近。正是由于地球距

离太阳远近适中，所以温度适宜。如果没有灰尘，那么地球表面会热得难受，人类将无法生存，就连地球上的其他生物也活不了。因为温度太高会使蛋白质凝固，血液循环发生障碍。正由于有了灰尘就使近地面的低空多了一层保护膜，灰尘可以吸收一部分太阳辐射热，从而降低地面的温度。同时，灰尘和水汽结合产生云滴，成片云滴组成厚厚的云层。大气中的云层和尘埃又具有反光镜的作用，可以把投射在其上的太阳辐射的一部分，又反射回宇宙空间，云层愈厚愈多反射愈强，从而有效削弱地面升温的趋势。人们会有这样一个感觉：尽管夏季炎热，一旦天空多云，白天的气温也不会太高，这就说明了这一道理。

可见，灰尘虽脏，面目可憎，使人厌恶，但是缺少了还真不行。

(作者系湖南省科普作家协会理事)

群居哺乳动物可能寿命更长

国际前沿

科普时报 (记者吴桐) 施普林格·自然旗下学术期刊《自然·通讯》日前发表的一篇研究论文指出，群居哺乳动物可能普遍比独居哺乳动物活得更长。此项科研成果为阐明群居生活与寿命背后机制的进一步实验和跟踪研究奠定基础。

这项研究结果是在对近1000种哺乳动物，包括川金丝猴、裸鼯鼠、弓头鲸、菊头蝠的分析后得出的结论，这或许让我们进一步理解这些物种在社会结

构和寿命方面的演化。哺乳动物的社会结构形式多样，包括独居、成对生活以及各种群居生活，从鼯鼠2年到弓头鲸200多年，它们的寿命最大相差了100倍。

此前在对豚豚狒狒等个别物种研究后发现，社交联系强的个体比社交联系弱的个体活得更久。研究发现，群居能减少被捕食与饥饿的风险，这有助于增加哺乳动物的寿命，然而对不同物种的比较分析较为有限。这项最新研究阐明的哺乳动物独居与寿命之间演化关系的分子机制，对于我们理解哺乳动物的演化非常重要。

青稞等4种作物传播早于丝绸之路

科普时报 (记者赵汉斌) 基于考古学、遗传学和基因组学证据，中国科学院昆明植物研究所近期整合陆上丝绸之路207种作物的传播路线，重点解析了具有基因组学证据的19种作物。这项科研成果日前在著名国际期刊《BMC植物生物学》在线发表。

数千年来，陆上丝绸之路的经济植物交流，一直是一个重要而迷人的问题。大约1万年前，人类驯化了小麦、马铃薯、水稻、玉米等农作物，从此生产和生活方式发生了巨大改变。在欧亚大陆的东、西两侧出现了两个世界上最早的驯化中心：大麦和小麦在西亚肥沃的新月形地带驯化，而水稻和粟分别在东方的长江和黄河河流域驯化。公元前2世纪，古丝绸之路则成为这条东西方文化交流最主要的陆路通道。公元前138年，张骞出使西域是丝绸

之路开辟的标志，将东亚和中亚联系在一起。在张骞出使西域后，横跨欧亚大陆的交流网络得以贯通，将中国和东亚、西亚与欧洲各国的发展联系在一起。作物是丝绸之路中西方交流的重要内容，对沿线各国人民的生产生活产生了重要的影响。然而，一些作物的传播路线尚存在较大争议。

基于考古学、遗传学和基因组学的相关成果，中科院昆明植物研究所王广艳博士等科研人员，整合了青稞、芥菜、莴苣、荞麦、鹰嘴豆、大麦、小麦、枣、开心果、莜麦、苜蓿、胡桃、西兰花、葡萄、菠菜、苹果、黄瓜、桑树、豌豆14种作物是沿着陆上丝绸之路传入中国，开心果的传播路线与丝绸之路的关系尚不清楚。王广艳说，在分析数据时，我们也考虑到海上丝绸之路沿线的经济作物分布，数据量非常庞大，所以先整理陆上丝绸之路部分，今后还将展开海上丝绸之路作物的研究。

论文作者和同事分析了974种哺乳动物，比较了独居、成对、群居生活三类社会结构与寿命的关系。群居物种包括亚洲和非亚洲象、环尾狐猴、山斑马、菊头蝠，独居物种包括儒艮、土豚、东花鼠。他们发现，群居物种普遍比独居物种寿命更长，这支持了社会结构与寿命之间存在协同演化的论点。独居动物北方短尾鼯和群居动物大菊头蝠体重相近，但最长寿命分别为2年和30年左右。作者还对94种哺乳动物进行了转录组分析，即一类遗传学分析，并鉴定出与社会结构和寿命普遍相关的31种基因、激素和免疫相关通路。

语言暴力带来的伤害更持久

□ 田媛

人们都希望成为被人喜欢的人，这就首先需要有一个良好的沟通方式。

暴力，不仅包括身体上的暴力，还包括语言上的暴力，并且这种行为可能给当事人带来更大更持久的伤害。

你是否听到过自己或别人的家长说过这样的话：给你花这么多钱补课，还考成这样，还有脸回家？天天毛手毛脚，真是个闯祸精，家里有你，真倒大霉了。人们可能觉得“语言暴力”离自己很远，但实际并非如此。而语言施暴的一方可能从没有意识到，这些话会给对方的对方造成多大的伤害。事实上，它常常给自己和他人带来无形的痛苦，越是亲近的人之间越容易发生。

美国临床心理学博士马歇尔·卢森堡提出非暴力沟通模式，并围绕这一主题写了一本书叫作《非暴力沟通》。非暴力沟

通主要指导我们转变谈话和聆听的方式，不再想到什么就说什么，而是有意识地去明确自己的观察、感受和愿望，有意识地使用语言进行沟通，这样才能对自己言行负责的表现。

当你将观察与评论混为一谈，对人横加指责时，对方听后进入防御状态，使继续沟通变得低效甚至有害。你如果可以区分两者，情况就会大大不同。比如，轮到室友打扫卫生而他却没有做时，你可以说“昨天你没有打扫卫生”，而不是说“你真是个懒惰的人”。在心理学中，这种不带批评性表达自己感受的能力，我们称之为情绪流动性。

有研究表明，许多夫妻因缺乏语言表达技巧，他们无法说出内心深处感受。我们会在社交媒体上看见大量的女性抱怨自己生气时，男友却完全意识不

到，甚至还在打游戏。这其中蕴含了不切实际的幻想，那就是“既然他爱我，那我不用说话，他就应该明白我在想什么”，事实上这是不可能的。如果你不学习怎样表达感受，将会面临更多的烦恼和失望。

很多语言学家认为，人们之间存在语言沟通障碍的主要原因，就是讲话者不能清晰表明要求。当你明确自己的需要时，如果对话偏离了你的需要，你就可以迅速将它引导回来，避免无效沟通，并且把你的需要说得越清楚越有可能得到积极回应。与此相反，通过批评来提出主张，这时别人的反应通常是申辩或反击，双方可能剑拔弩张，不欢而散。

我们似乎极不善于表达自己的需要，却善于对他人进行批评，这就导致原本可以轻易解决的冲突变得异常复杂，难以解



说到阿尔茨海默病，可能很多人并不知晓，但如果换作俗称“老年痴呆症”，相信知道的人会很多。欧美电影从未停止对阿尔茨海默病的关注：《困在时间里的父亲》以第一视角展示了阿尔茨海默病患者眼中的世界；《爱》讲述阿尔茨海默病所带来的不仅仅是对患者肉体和精神的双重折磨，更是对亲人漫长而残酷的考验；《漩涡》则着重讨论心智与身体两种类型的智变对人类的不良影响。而当国产电影《妈妈》将视线再次聚焦这一群体时，便赢得了更多的关注。

影片主角是一个80多岁的母亲和65岁的女儿。女儿把自己和母亲的生活打理得井井有条，但意外变故却在不经意间袭来。有一天，身为大学教授的女儿走在校园熟悉的路上忽然迷路，并开始出现间歇性幻觉，经医院诊断为初期阿尔茨海默病。也就是从这一天起，她们之间的照拂关系发生了又一次互换：60岁的女儿不再像“妈妈”一样操持家务，而已80多岁的母亲重新回归照顾女儿。整部影片围绕这个温情感人故事徐徐展开。

影片提到的阿尔茨海默病，常发生在病患的老年前期及老年期，主要病因以进行性认知功能障碍和精神行为症状为特征的神经系统退行性病变，是老年人中最常见的痴呆类型。据统计，此病患病率随年龄增长而增长，年龄每增加6.1岁患病率升高一倍，85岁以上老年人患病率高达20—30%。

大多数人对阿尔茨海默病存在误区，以为只是一种和间歇性失忆症差不多的疾病，但真正接触过此疾病的人就知道它的可怕之处远不止如此：早期症状表现为记忆衰退，忘记日常生活琐事和物品名称，面对生疏、复杂的事物出现厌倦等消极状态，但症状不明显而常常被忽视。中期病变到来时，患者会出现对原有知识掌握丧失、生活技巧能力减退，甚至出现癫痫，有明显的精神异常、人格改变。而后期患者完全丧失生活自理和社交能力，出现四肢僵硬甚至瘫痪，最终引发全身疾病。由此可见，阿尔茨海默病绝非健忘这么简单，对患者和家庭都是极大的考验。

影片运用视听语言对阿尔茨海默病患者本身和周围事物进行艺术化处理，采用大量跳跃式镜头，观众观影过程中会感到突兀凌乱，但这正是阿尔茨海默病患者意识碎片化的真实写照。除此之外，对比式蒙太奇也在影片中着重运用，其中一组对比镜头让人印象深刻：第一次，女儿还未患病之前，连盘中咸菜都要一根一根摆放整齐，而母亲却闹起脾气不愿吃早餐；随着剧情推进，女儿已经患病多日，再吃早餐已没有往日的体面，狼吞虎咽地扒着碗里的饭，反观母亲却极富耐心不断给她夹菜。这样的场景对富人令人心痛，却也实在真实。

随着我国老龄化程度深入，患有阿尔茨海默病的老年群体也在逐年增加，这不仅对老年人的晚年生活质量造成很大影响，也给患者家庭以至整个社会带来沉重负担。阿尔茨海默病所带来的伤害虽然是痛苦的，但亲情及社会的关怀却赋予了我们的战胜困难的勇气。

(作者系中国科技馆网络科普部助理研究员)

阿尔茨海默病绝非健忘这么简单

□ 张文豪



俗话说：“扫帚不到，灰尘不会自己跑掉”。在春节前扫尘，是中国人素有的民俗习惯。扫尘之日，全家齐动手，用心打扫房屋的每个角落，干净迎新年。

灰尘是环境污染之物，是人类健康大敌。人们外出经过建筑工地时，灰尘扑面，不是捂着鼻子就是闭上眼睛，生怕灰尘入眼入鼻，足见对灰尘的厌恶程度。但考虑问题也要一分为二，如果人们真正离开了灰尘，生存会寸步难行。

如果没有灰尘，大地将是一片黑暗。我们看到的天空是明亮的，那是由于太阳光的辐射造成的。太阳辐射的光又通过反

(上接第1版)
当科研人员参与造梦

《流浪地球2》导演郭帆在知乎的回答中写道：邀请了多位中科院的科学家们来做科学顾问，多亏了他们，这个想象中的世界初见规模。

电影科学顾问、中国科学院物理研究所研究员梁文杰这样描述自己的工作：对剧情的设定和走向做了各种有趣的估计和计算，力求让科幻的叙述贴近科学，对其中科技叙事的合理性和逻辑自洽提供建议，保证场景的真实感，保证其内容与科技发展不断共鸣，产生持续的影响力。

更多时候，他们扮演解答问题的角色。电影制片方有各种需求，更庞大的是电影的世界观问题，要尽量让推动情节发展的设定有科学依据，但也不至于束缚科幻电影创作者的想象。还有涉及各种细节的设定，比如电影中多次出现的、扮演重要角色的550系列智能量子计算机。“现在的量子计算机确实是电影里这个样子，但未来或许会有。这个名字的诞生，我们有两个考虑：要让大众有一定的概念，但它不能就叫今天的名字，于是我们加了个定语，不至于让人太陌生，但又有些超前。”王元卓解释。

此外，主角生活、工作空间的墙上、玻璃上和黑板上写的公式，不是乱写的，计算机操作界面上程序的代码，是一行一行设计出来的，甚至电影里的机构名称、层级设置、工作岗位名、人员职务等都经过了反复推敲，力求让人感到真实、可信。“很多画面在电影里可能只出现了1秒，但就是这1秒也经过了深思熟虑。”王元卓说。

制片人龚格尔讲过一个细节：片方凌晨三点给科学顾问打电话，请教的问题是电梯里有两个高阶科学家在聊天，他们应该聊些什么最为适宜？

创作团队也能激发科研人员的很多想法。

很多时候科研人员会专注于自己的领域，专心推进自己的研究，在一定程度上会束缚想象力。科幻电影构建了一个恢宏的世界，它特别硬核，还涉及很多学科。“科幻和科研不太一样，可以帮助你打开脑洞，看到一个不受束缚和限制的将来。”王元卓说。

梁文杰表示，参与电影，一方面是希望中国的硬科幻更加成熟，另一方面也希望吸引更多心中有梦的人致力于未来科技的发展。那些电影带给他们的震撼与感动，他们想传递给更多人。电影上映后，梁文杰也在继续解读着电影中的“知识点”，科普电影中的太空电梯、月球坠落。

能为影片做些事情，苟利军同样觉得激动。不过，他也坦言，科研人员目前提供的支持相对容易，有简单计算和推导就可以，不需要像《星际穿越》那样投入大量人力物力去呈现一个画面。“影片中还暂时没有用到复杂度特别高的展示。”苟利军说，“但科学和影视的结合，科学家与艺术家的结合，肯定会做得越来越好。国外的科幻电影做了很长的时间，我们也已经沿着科影融合这条路开始走了。”

《流浪地球》迭代升级 科学家接续造梦