

# 功能性游戏,把“玩中学”这事做成有多难?

本报记者 张盖伦

你是一名女战士,被困在了一个遭受太阳风暴威胁的星球上。要逃出困境,你就得逢山开路、遇河架桥。不要慌,要实现这一切,你只需要一道一道做数学题。

这是功能性游戏《微积分历险记》的故事背景。它由美国的 Triseum 公司开发,旨在将游戏与数学结合。9月18日,在世界公众科学素质促进大会的分论坛上,该公司首席执行官安德烈·托马斯(Andre Thomas)现身。他指出,在欧美等发达国家,功能性游戏已经成为科学传播、科学教育的重要载体。

2018年是我国功能性游戏元年,腾讯、网易等大公司高调布局功能性游戏。这些想让你“玩中学”的游戏,能撕掉游戏身上“玩物丧志”的标签吗?

## 功能性游戏,不只是为娱乐

功能性游戏,也叫严肃游戏(serious

game)。有人调侃,把“严肃”和“游戏”放在一起,这搭配如同“不辣的重庆火锅”一样违和。

其实,游戏在诞生之初就和教育有关。1956年,世界第一款电子游戏《双人网球》诞生于美国一家物理学实验室,其目的是向公众展示前沿科技。

“我们认为,所有游戏都应该有功能,它可以被跨界应用到各个领域。”腾讯研究院高级研究员刘琼说。

功能性游戏并不是新东西。还记得你初学打字时用的“金山打字通”吗?只是,现在功能性游戏的发展进入了快车道,也日渐受到了巨头青睐。从世界范围来看,它的年均复合增长速度达到了18.9%,是整个游戏行业整体增长速度的3.3倍。2018年,我国功能性游戏也迎来了规模化发展,自研和代理类游戏日渐丰富,涉及领域有文化、教育、军事和医疗等。

《尼山萨满》,帮助你了解少数民族文化;《肿瘤医生》,让你根据患者的具体情况

为他制定治疗方案;《坎巴拉太空计划》中,你成为航天航空工作者,制造并发射自己的航天器……

游戏的反馈给得很直接:做对了给你奖励,做错了就无法通关。玩家在游戏中的沉浸式环境中,不得不反复学习,提高技能。“也许我们可以重新认识一下游戏。”刘琼说。

## 开发需要多方携手,评估标准还很模糊

当年为什么要开发《微积分历险记》?托马斯坦言,因为大学老师们发现,学生害怕数学,计算课的挂科率能达到三成以上。

得让学生重新发现数学之美。团队从德克萨斯大学的实验室开始开发游戏,找来了数学教授、教育专家和游戏开发者群策群力。“要在教学和娱乐之间找到平衡。”托马斯说,“不能把游戏变成教学,否则失去了游戏的意义;也不能纯粹为了好玩,否则提升不了学生的成绩。”

这个平衡并不好找。即使现在去看对《微积分历险记》的评价,也有玩家抱怨游戏过程不够酷炫,玩法过于单一,出得题目似乎太过简单……

“评估功能性游戏比较难。”北京大学教育学院副院长尚俊杰表示,“功能性游戏得做到‘好玩’还不能让人‘上瘾’。就算孩子喜欢玩,教育专家也会问你,真的有证据证明它能提升玩家的科学能力吗?”

尚俊杰建议,评估的前提是加强相关理论研究。比如,要研究游戏理论和情境认知理论,研究学习理论和认知神经科学理论。“应该搞清楚,在这种虚拟环境下学习,它激活的脑神经区域,和真正开展科学探究时所激活的脑区域是不是一样?有了理论,才能铸造游戏化教育的未来。”

腾讯游戏高级战略业务总监曹颖有同样的烦恼。游戏是感性的,但功能性游戏需要的是感性和理性的结合。“未来还得跟业界同仁共同努力,看怎样才能更好地实现游戏的功能性。”曹颖说。



## 爱护牙齿从小做起

在第30个全国爱牙日即将到来之际,各地幼儿园、学校开展口腔健康教育,邀请牙科医生为小朋友讲解护牙知识,进行口腔检查,培养他们从小养成爱护牙齿的好习惯。

图为9月19日在山东省高青县青城镇中心小学,学生练习正确的刷牙方法。

新华社发(张维堂摄)

# 在世界公众科学素质促进大会上,天文学家称——未来几十年人类很可能发现地外生命

本报记者 付毅飞

“在座的有多少人相信存在地外生命?”美国艺术与科学院院士、加州大学圣克鲁兹分校教授林潮在9月18日举行的世界公众科学素质促进大会“人类命运共同体的‘星’征程”专题论坛上发问。

许多听众举起了手。“多少人能证明有地外生命?”林潮又问。

听众面面相觑,无人应答。“第一个是哲学问题,第二个是科学问题。哲学可以推理,科学却需要证实。”林潮说,“我们要做的就是用科学证实哲学上的一些假想。”这位知名华裔天文学家向大家分享了他的推测——未来几十年,人类很可能会发现地外生命迹象。

林潮说,几十年来,天文学家发现了5000多颗行星,意味着行星普遍存在。可以推测,

在宇宙中可见的上百亿颗恒星周围都有行星,其中不乏类地行星。这些行星的特征是多元化的,在它们的生长、变化过程中,可能给生物造成灭顶之灾,也可能带来生长的机会和演化的动力。不过,它们是生命的世外桃源还是地狱,凭借目前的技术还不能直接成像观测。

怎样寻找地外生命迹象?除了寻找液态水等支持生命的环境因素,林潮介绍了一种

大气分子中的痕迹——分子氧。“分子氧不是支持生命的因素,而是生命造成的废物。”林潮说,比如要在森林里寻找一只豹子,可能很难直接看到它,但找到它的脚印就能证明其存在。分子氧就是地球生命的“脚印”,如果地球上的生命消失,分子氧也会很快消失,被氧化到土壤中。

“地球和火星、金星大气的不同,就是因为分子氧的存在。”林潮说,然而早期的地球,大气成分绝大多数是二氧化碳,因为微生物的存在及成长,使得氧气不断增加。这些大气成分对生命的演化又带来很大影响。

几十年来科技手段的不断发展,让人类能越来越深入地探索宇宙,林潮对寻找地外生命心怀希望。不过他也表示,无论最终找到或没找到,其结果都会产生深刻的科学意义。

# 中国航天:火星探测第一步任务正在实施

本报记者 李禾

“2018年12月,中国将发射嫦娥四号,这也是人类首次在月球背面进行探测;首次火星探测任务顺利推进,计划于2020年7月发射,预计到2022年建成中国空间站……”9月18日在北京举行的“太空探索与人类未来”主题论坛上,国家航天局系统工程司司长李国平说,未来,中国发展航天事业的重点是提升空间探索、利用空间、进出空间、空间应用等方面的能力。

该论坛是世界公众科学素质促进大会的

分论坛之一。李国平在论坛上表示,在空间探索方面,中国航天规划了月球探测四期工程和深空探测工程,计划2030年前各实施4次探测任务,深化对月球、火星等天体的认知。

“目前,我们正在规划月球探测的第四期工程,第四期工程初步计划了4次任务。”李国平说,第一次任务是在今年12月发射嫦娥四号,将在月球背面着陆,这也是人类首次在月球背面进行探测;第二次任务是计划在2019年发射嫦娥五号,开展月面第二次采样返回,并在月球的南极和北极着陆,进行相关

探测。还计划建设月球科研站,包括机器人探测、载人月球科研站等,“但这是更长远的任务”。

空间探索方面还有一重大任务是深空探测工程,李国平说,火星探测工程正在紧张实施过程中。计划在2020年7月正式发射火星探测器,预计到2021年,经过10个月的飞行到达火星,对火星进行环绕,同时,着陆器将着陆火星表面进行巡视探测;计划在2028年左右进行火星探测的第二次任务,到达、着陆火星并采样火星上的土壤返回地球。2030年前后开展对木星系和行星系的探测。“这是多

项任务混合在一起的,目前火星探测的第一步任务正在实施中。”

关于载人航天工程,李国平说,到目前为止,中国已成功发射了12艘飞船,将11名航天员送入太空。“载人飞船、空间实验室这两个任务都已完成,正在建设中国空间站,届时欢迎同行利用中国空间站开展空间科学实验。”

目前中国在轨运行卫星超过200颗,这包括各类地理观测卫星、通信导航卫星、导航卫星和科学实验卫星。预计在未来十年,还将发射超过100颗卫星。进出空间方面,运载火箭中国长征系列已发射了284次,将400多个航天器送入太空。中国正在开展低轨运载能力100吨级的重型运载火箭关键技术攻关,这些类型的火箭瞄准的是未来深空探测需要,并计划在2028年完成这型火箭的首飞。

# 应对老龄化社会,他山之石可攻玉

本报记者 刘园园

18至19日,初秋北京清爽宜人。不过,在由北京市科学技术研究院主办的第四届老年服务科学与创新国际论坛上,与会专家讨论起一场未来的“山竹”。不是台风“山竹”,而是未来人口老龄化给全球带来的严峻挑战。

就中国而言,统计显示,本世纪上半叶是中国人口老龄化进程的关键节点。2000年中国人口老龄化人口达到1.4亿,到2033年将达到4亿,峰值预计出现在2052年——4.87亿,届时占中国总人口的34.9%。

北京大学老年学研究所所长陈功介绍,从全球来看,2050年以后日本和西欧很多国家的老龄化比例预计达到40%。

“在应对老龄化社会方面,每个国家毋庸

置疑都有自己的工作优先重点。但是我们确实可以实现经验和知识的分享,共同探讨我们面临的问题,以及取得成功的做法。”新西兰老年委员会理事帕特里夏·库尼费在会上说。

帕特里夏介绍,新西兰65岁以上人口占14.7%,已正式步入老龄化社会。从政府层面,新西兰希望老年人看到社会非常重视他们,并打造一个正能量的老龄社会。

例如,在出行方面,新西兰致力于让老年人方便出行、享受出行。政府推出一系列文件,使老年人和残障人士在公共楼宇的出行没有障碍。在社会参与方面,新西兰希望在艺术、学习、运动等多个领域让老年人参与到社会当中,在退休之后依然与社区建立紧密联系。

日本早稻田大学教授小坂敏夫和岩崎尚子提出了“智慧银城”的新概念,也就是智能

的老龄化社会。“我们目前面临两个社会,一个是老龄化社会,一个是智能社会、数字社会,如何将这两个社会融合在一起,是我们面临的大难题。”岩崎尚子说。

岩崎尚子介绍,目前日本在应对老龄化社会方面有几大潮流。例如,让智能机器人为老年人提供更好的支持辅助作用;让老年人更加方便地进行网上购物,并利用其他网络服务;未来利用5G网络、8K高清视觉设施为老年人提供家庭生活安全监控等。

“未来10年,英国的老龄化人口特别是75岁以上人口将出现爆炸式增长。”英国Accendo关爱有限公司CEO詹姆斯·罗奇认为,应对这一巨大挑战,不能将所有负担都推给医院,而应发挥社区药房、药剂师作用。

詹姆斯介绍,英国有超过11500家社区药

房,每天接待超过160万名公众,96%的人口可以在20分钟内通过步行或者使用交通工具到达一个社区药房。而社区药剂师则立足社区中心,每天与公众进行数百万次互动。

与中国同为发展中国家的印度,也在寻找应对老龄化社会的有效方式。联合国人口基金驻印度代表处助理代表温卡泰什·斯瑞尼瓦森介绍,老龄化已成为印度的新问题。到2050年,印度预计将有3.4亿老年人,占人口五分之一。

温卡泰什说,印度三分之二的人生活在农村,所以印度老年人大多数依赖家庭或自己养老。有些印度年轻人开始从家庭养老的模式中淡出,而为了改变这种现象,印度推出一项很有意思的办法,就是从法律层面保障祖父、祖母可以得到孩子的支持和赡养。

(科技日报北京9月19日电)

# 短视频助乡村脱贫

## 精准扶贫 科技先行

本报记者 付丽丽

9月19日,一场特别的“入学仪式”在清华大学举行。

“爱笑的雪莉呀”“浪漫侗家七仙女”“迷藏卓玛”……20位在快手上拥有上千至数百万粉丝的乡村网红齐聚现场,开始为期一周的快手幸福乡村创业学院的学习,接受系统性的商业管理知识和品牌营销理念培训。他们中有人是第一次坐飞机,有的人甚至从前没有离开过家乡。

其实,此次培训是20位快手老铁在乡村创业上的第二次进阶。此前,他们已经通过两个任务都已完成,正在建设中国空间站,届时欢迎同行利用中国空间站开展空间科学实验。”

关于载人航天工程,李国平说,到目前为止,中国已成功发射了12艘飞船,将11名航天员送入太空。“载人飞船、空间实验室这两个任务都已完成,正在建设中国空间站,届时欢迎同行利用中国空间站开展空间科学实验。”

目前中国在轨运行卫星超过200颗,这包括各类地理观测卫星、通信导航卫星、导航卫星和科学实验卫星。预计在未来十年,还将发射超过100颗卫星。进出空间方面,运载火箭中国长征系列已发射了284次,将400多个航天器送入太空。中国正在开展低轨运载能力100吨级的重型运载火箭关键技术攻关,这些类型的火箭瞄准的是未来深空探测需要,并计划在2028年完成这型火箭的首飞。

项任务混合在一起的,目前火星探测的第一步任务正在实施中。”

# 新型纳米农药有望在全国推广

科技日报南京9月19日电(记者张晔)

如何在减少农药用量的同时,还能提高病虫害防治效果?19日在南京的全国农药新剂型纳米农药应用技术培训班上,一种新型纳米农药获得全国植保领域专家和农技人员点赞。

来自全国植保机构的技术人员观摩了纳米农药航空植保专用药剂防治水稻病虫害现场,了解“定制化”纳米农药航空植保专用药剂防治水稻病虫害的用药方案及突出的减量增效效果。江苏省植保植检站副站长王茂涛表示,江苏是一个农业生产大省,也是农药用药大省,存在较大的农药减量压力,希望今后能加大力度推广应用新产品、新技术,并进一步加强与相关高新企业合作,不断推进农药减量增效技术的应用。

中国农业科学院植物保护研究所袁会珠研究员、黄启良研究员分别作《飞防药剂的思考与测试》和《善思公司新型“纳米农药”分散剂及其对靶沉积特性》专题报告。南京善思生物科技有限公司首席专家、博士生导师张子勇教授作《纳米农药介绍》专题讲座。江苏、吉林、安徽、福建、江西、广西、云南、广东等各省代表发言,分别介绍了纳米农药(航空植保专用药剂)在本省防治水稻病虫害的田间应用情况,一致肯定了纳米农药是适合无人飞机植保的新剂型,具有使用方便快捷、安全高效等优点,与常规传统农药相比减量增效效果明显,并纷纷表示希望今后能不断加大与善思科技的合作力度,进一步扩大试验示范规模。

实习记者 崔爽

# 智能化是中国制造破局突围的关键一招

在二〇一八中国制造业创新大会上,专家表示——

“2010年起,我国就是制造业第一大国,但我国制造业总体上大而不强,创新能力依然薄弱,高端供给明显不足,产业总体上属于价值链的中低端,发展不平衡不充分的问题突出。”9月18日召开的2018中国制造业创新大会上,工业和信息化部部长苗圩强调。

与会者普遍认为,面对这种局面,智能化是中国制造破局突围的关键一招。TCL集团董事长李东生回忆,20年前建新工厂时自动化设备比较贵,需要计算和人工相比效率如何,如今这个问题在大部分工业领域已经不复存在。智能制造的能力非常重要,既能保证产品质量,又能缩短产品设计周期,“一次把事情做对”。

对此,中国电子信息产业研究院院长卢山表示:“企业的智能升级不仅能解决生产一线劳动力短缺和人力成本高昂的问题,更能从根本上提高制造业的质量、效率和竞争力。今后相当长一段时间内,企业生产线、车间、工厂的智能升级将成为推进智能制造的一个主要战场。”他认为,“企业是创新的主体,企业家是创新的主帅,专家是创新的主力,政府是创新环境的营造者,尤其是对企业家作用的强调,卢山表示这不是呼唤乔布斯或马斯克似的强人,而是希望企业家做好优秀人才的整合和组织,企业的创新是群体的创新,需要产学研用的紧密协同。格力电器董事长董明珠说:“我们有8万多名员工,其中12000多是研发人员。空调产业提效一倍,衍生出数控机床、智能装备、模具等产业。”这两年因为做芯片又成“网红”,董明珠对此表示,“明年这个时候,我们的空调会上自己的芯片”,坚持创新就永远在蓝海。

国家制造强国战略咨询委员会副主任周济表示,智能制造在西方发达国家是一个“串联式”的发展过程,从数字化、网络化到智能化顺序发展。我国应发挥后发优势,走一条三化并行推进的智能制造创新之路。周济表示,到2035年,一方面要涌现出一大批先进的智能产品,如智能家电、智能服务机器人、智能玩具等,为更加美好的生活服务;另一方面,要着重推进重点领域重大装备的智能升级,如信息制造装备、航空航天装备、船舶和海洋装备、医疗和农业装备等,特别是要大力发展如智能机器人、智能机床等智能制造装备。

苗圩表示,近年来,我国智能机器人、高档数控机床等关键产品和装备不断创新突破,制造业与互联网的融合在不断深化,新模式新业态快速涌现。他强调,创新无止境,永远在路上,“推进制造业创新发展,应注重以新理念新思路强化制造业创新体系建设,促进互联网与制造业深度融合,打造制造业多层次人才队伍,营造创新发展良好环境”。

本次大会由工业和信息化部、广东省人民政府指导,广东省经济和信息化委员会、广州市人民政府、中国电子信息产业发展研究院主办。会上发布了“中国制造业创新指数”,并举行了工业和信息化部、广东省人民政府部省共同推进粤港澳大湾区建设合作签约仪式。会上成立了“中国制造业创新联盟”,联盟以服务制造业创新为宗旨,定位于推进国内制造业创新生态体系建设。

## 精准扶贫 科技先行

本报记者 付丽丽

9月19日,一场特别的“入学仪式”在清华大学举行。

“爱笑的雪莉呀”“浪漫侗家七仙女”“迷藏卓玛”……20位在快手上拥有上千至数百万粉丝的乡村网红齐聚现场,开始为期一周的快手幸福乡村创业学院的学习,接受系统性的商业管理知识和品牌营销理念培训。他们中有人是第一次坐飞机,有的人甚至从前没有离开过家乡。

其实,此次培训是20位快手老铁在乡村创业上的第二次进阶。此前,他们已经通过两个任务都已完成,正在建设中国空间站,届时欢迎同行利用中国空间站开展空间科学实验。”

关于载人航天工程,李国平说,到目前为止,中国已成功发射了12艘飞船,将11名航天员送入太空。“载人飞船、空间实验室这两个任务都已完成,正在建设中国空间站,届时欢迎同行利用中国空间站开展空间科学实验。”

目前中国在轨运行卫星超过200颗,这包括各类地理观测卫星、通信导航卫星、导航卫星和科学实验卫星。预计在未来十年,还将发射超过100颗卫星。进出空间方面,运载火箭中国长征系列已发射了284次,将400多个航天器送入太空。中国正在开展低轨运载能力100吨级的重型运载火箭关键技术攻关,这些类型的火箭瞄准的是未来深空探测需要,并计划在2028年完成这型火箭的首飞。

项任务混合在一起的,目前火星探测的第一步任务正在实施中。”

# 新型纳米农药有望在全国推广

科技日报南京9月19日电(记者张晔)

如何在减少农药用量的同时,还能提高病虫害防治效果?19日在南京的全国农药新剂型纳米农药应用技术培训班上,一种新型纳米农药获得全国植保领域专家和农技人员点赞。

来自全国植保机构的技术人员观摩了纳米农药航空植保专用药剂防治水稻病虫害现场,了解“定制化”纳米农药航空植保专用药剂防治水稻病虫害的用药方案及突出的减量增效效果。江苏省植保植检站副站长王茂涛表示,江苏是一个农业生产大省,也是农药用药大省,存在较大的农药减量压力,希望今后能加大力度推广应用新产品、新技术,并进一步加强与相关高新企业合作,不断推进农药减量增效技术的应用。

中国农业科学院植物保护研究所袁会珠研究员、黄启良研究员分别作《飞防药剂的思考与测试》和《善思公司新型“纳米农药”分散剂及其对靶沉积特性》专题报告。南京善思生物科技有限公司首席专家、博士生导师张子勇教授作《纳米农药介绍》专题讲座。江苏、吉林、安徽、福建、江西、广西、云南、广东等各省代表发言,分别介绍了纳米农药(航空植保专用药剂)在本省防治水稻病虫害的田间应用情况,一致肯定了纳米农药是适合无人飞机植保的新剂型,具有使用方便快捷、安全高效等优点,与常规传统农药相比减量增效效果明显,并纷纷表示希望今后能不断加大与善思科技的合作力度,进一步扩大试验示范规模。