

动能的同时，令未来发展更加可持续？
科技如何在为全球经济与产业注入新

请听，他们这么说

以“科技·创造可持续未来”为主题的2023外滩大会集聚了近20位“两院”院士、诺贝尔奖和图灵奖得主，全球超500位有影响力的科技领军企业和专家学者。今天上午的大会主论坛从技术、产业与未来三个篇章来探讨——科技是如何在为全球经济与产业注入新动能的同时，令未来发展更加可持续。

丁奎岭：科技可持续发展要做到“顶天立地”和筑牢“两个基础”

如何让科技可持续发展？中国科学院院士、上海交通大学校长丁奎岭在开幕致辞中指出，第一要做到“顶天立地”，第二要筑牢“两个基础”。

他指出，“顶天”是指持续挑战最前沿的科学问题和关键核心的技术难题，争取前瞻性基础研究和关键性核心技术实现重大突破。比如上海交通大学张江高等研究院持续探索DNA信息存储技术，致力于突破海量数据存储的瓶颈，有望颠覆未来信息存储的模式与形态。

“立地”就是要把论文写在大地上，把科技成果转化为对接国家战略需求、推动社会经济发展的强大动力。比如，上海交通大学依托交大的大零号湾科技创新策源功能区，打通科技成果转化最后一公里，为产业发展和区域经济发展注入强劲的动力。近年来，交大师生创立的六十余家企业的估值已经超过500亿元，其中估值超过两亿元的有36家。

而筑牢两个基础，一是指“基础研究”，二是指“人才基础”。

丁奎岭指出，首先是要高度重视“基础研究”。众所周知，基础研究是整个科学体系的源头，是所有技术问题的总机关，是发现新现象、认识新规律、获得新知识、建立新理论的着力点和切入点。

第二是要坚持筑牢“人才基础”。他表示，加强基础研究归根到底是依靠高水平的人才，当前全球激烈的科技竞争背后归根到底就是人才的竞争，创新驱动的实质是人才驱动，科技强国的实质是人才强国，要构建识才爱才、育才用才的制度体系和生态环境，把人才的优势转化为发展的优势。

张人禾：AI时代，高校应借助范式变革推进科研迭代更新

“今年9月1日，复旦大学20年来首次举办户外开学典礼，因为伏羲气象大模型预测，当天不下雨。”在今天上午举行的2023 Inclusion·外滩大会主论坛上，中国科学院院士、复旦大学副校长张人禾在演讲之初分享了这个案例。

他表示，“伏羲”是复旦基于学校自有云上科研智算平台，训练出的拥有45亿参数的气象大模型，可以成功预报未来15天的全球天气，每次预报耗时在3秒以内，“伏羲”预报的9月1日天气与当天结果完全一致，不仅为师生带来难忘的青春回忆，也是高校创造全新科研范式的一大体现。

从这个案例出发，张人禾认为，科学发现和人工智能可以互相促进，可以形成一种良性循环。“科学发现是多方面的过程，涉及几个相互关联的阶段，人工智能可以在每个阶段增强和加速研究，从而重塑科学发现。国外已加速布局，科学智能发展进入快车道。”他说。

那么，面对已经来临的“AI时代”，高校应该如何应对？张人禾认为，高校有责任为科学理念的普及、科学应用的拓展、科学伦理的探讨发挥引领和导向作用，使得更多的群体、更多的领域共享“AI时代”的红利。

同时他指出，“单打独斗”已不适应大科学时代的科技创新，高校应借助范式变革推进科研组织模式的迭代更新，推动跨学科的交叉研究，激发创新突破，加速科技创新与产业变革的深度融合，推动产业转型升级。此外，高校还可以拓宽应用场景，持续推进AI时代的应用普及和覆盖群体。

倪以理：下一个十年是中国企业的制胜关键期

“下一个十年，中国会在哪里？中国企业的制胜关键是什么？”麦肯锡中国区主席、麦肯锡全球资深董事合伙人倪以理在外滩大会主论坛上表示，生成式AI将对所有行业产生重大影响，也是中国企业的制胜关键期，企业最重要的是选对市场，确定赛道，应对挑战。

“2017年时，我们研究预测自动化对于工作的影响，认为最容易被替代的工作是缝纫机工人、装配线工人、仓库管理员、公交司机等。如今，半数工作活动被自动化取代的时间，相较之前的预测提前了十年。”倪以理指出，如今麦肯锡研究认为，在生成式AI的影响下，所有行业的生产力都会受到冲击，其中高科技、零售、银行三大行业受到的影响位列前三。

倪以理表示，生成式AI可能会为全球经济增长数万亿美元的价值，同时可能大幅促进生产力的提升，并提供新的就业机会。然而，企业需要改变、适应、重新培训员工，从而使生成式AI和其他创新技术能在企业中落地，而这尤其需要领导力和变革的魄力。

他同时指出，2023年是变革开启的一年，中国企业须重构商业模式，从“随大流、快复制、跑马圈地规模为王”，转变为“修炼内功、深耕细分、有的放矢”，增强研发能力，打造真正的技术优势和差异化能力。而中国企业大规模转型的关键挑战有四个，包括是否要沿用固有打法、人才和思维是否能转变、创新成果能否获取规模效益、是否具有变革的勇气等。

本报记者 金旻矣 杨硕



在展示未来金融服务的概念店，数字理财师为体验者进行资产配置诊断



蚂蚁集团研发的生字解决方案已经让很多名字里有生字的人获益



宠物生物信息识别系统可实时识别小狗的名字、年龄、品种、健康度等信息



停在“稻田”中的极飞无人飞机能精准高效地完成农田测绘、农药喷撒、种肥播撒等农事作业

探营科技展

6G新方案、AI作画工具、图计算……

技术新突破带来澎湃动力

0.3秒规划615条环球线路

法国作家儒勒凡尔纳的小说《八十天环游地球》中，主人公与朋友打赌在八十天内完成环游世界，这在当时是极具挑战的一件事。今天的我们，已经可以通过各种旅行App查询各地的交通路线。但对于环球旅行这样涉及规模化信息的安排，点到点的查询工具就显得力不从心，耗时耗力。

如何根据需求快速、高效规划环球旅行的合理路线？通过图计算能力，能够实现零点几秒规划全球环游路线。

图计算是一种强大的数据处理技术，可以解决复杂关系网络中的难题，比如资金风控、团伙研判、网络分析、营销推荐等场景。

TuGraph是一款性能领先的企业级图数据管理平台，由蚂蚁集团和清华大学共同研发，历经蚂蚁万亿级业务的实际场景锤炼，多次打破国际图数据库基准性能权威测试LDBC-SNB世界纪录。

记者在现场体验了图计算的互动游戏：选择了5个世界各地的城市，请TuGraph平台设计一条环游线路。令人吃惊的是，它仅花费了0.3秒就规划出了615条不同的环球旅行线路，调用的航班数据规模竟然高达3281.9万个；接下来，记者只要根据经济优先或时间优先，选择它推荐的线路即可，实在方便。

生字解决方案免费开放

展区里，各种各样的新技术与我们的日常生活有关。比如：耐克携手蚂蚁推出NFC+区块链溯源方案，消费者只要拿起手机贴一下商品上的NFC芯片，手机上就会显示商品的款式、发货仓库和时间等经过区块链认证后的信息，提升消费体验的同时也可以保障消费者权益。目前，该溯源技术已应用于耐克17款热门鞋款的近13万双鞋中。

再比如，姓名中有生字的人群，在数字时代经常遇到各种困扰，因为打不出名字，可能无法在银行开户收款、行驶证驾照需要手写，无法实名认证购票等。数据显示，有这样困扰的人在我国超过6000万。蚂蚁集团自主研发生字解决方案，已经应用于支付宝，解决生字用户因为姓名录入不正确，无法通过实名认证，也无法享受完整数字服务的问题。目前，蚂蚁集团已通过“汉字拾光计划”

向全社会免费开放生字解决方案，帮助需要进行生字改造的公共服务机构或商业机构以更低成本进行改造，也帮助更多服务商服务产业上下游。

此外，展区内的“数字艺术馆”也吸引了很多人驻足，这里汇聚了来自“鲸探”的多款数字藏品，包括科技、艺术品、文博、潮玩等。记者看到，《最后的晚餐》近在眼前，栩栩如生，敦煌壁画则以动态呈现，逼真还原其中的细节，九色鹿还能与观众互动……观众不仅能在数字空间中沉浸式逛展，还能了解数字艺术品背后的故事。

如果不满足于逛展，观众自己也能借助鲸探AI作画工具，成为一件“数字艺术品”。拍照上传，选择自己喜爱的艺术风格，短短几秒钟，一张独一无二的“数字藏品”便铸造完成，人人都能享受艺术创作的乐趣。

感受“从汽车到飞机”6G速度

在复旦大学的展区展示的先进6G光子宽带太赫兹通信系统，可作为未来6G移动通信系统的核心组成部分。

随着无线通信技术的发展，对无线通信速率和频率的要求逐年提高。现有无线通信频段已趋于饱和，而太赫兹频段是一个全新的空间。太赫兹频段已被认为是未来6G的太比特每秒(Tbps)通信速率的重要空口技术备选方案。如果说，现有5G的传输速度是汽车，6G就是飞机。6G时代必须从频段开始自主创新，抢占太赫兹制高点。复旦围绕“6G宽带太赫兹信号产生与传输”这一核心科学问题，相继实现了光子太赫兹源、基带芯片开发、太赫兹器件研制以及太赫兹实时通信等关键技术研制，是下一代B5G/6G移动通信

信、空间通信、大容量应急通信背景下实现高速宽带提供的关键技术之一。

复旦和紫金山实验室(江苏省重点实验室)等单位合作首创光子太赫兹光纤一体融合的实时传输架构，完成了光子太赫兹实时无线通信实验系统的研制。研究成果入选中国通信学会2022年中国信息通信领域十大科技进展。

在下一代B5G/6G移动通信中，我们将看到先进光子宽带太赫兹通信系统，可有效地承载云计算、大数据、互联网应用等新兴的业务。未来还可搭载卫星、无人机、飞艇等平台，应用于卫星集群间、天地间和千里以上的星间高速无线通信场景，实现空地海一体化通信。

个展区，其中城市之心和inclusion伙伴区域汇聚了各种前沿技术，展示内容包括人工智能、芯片、图计算、6G、区块链、隐私计算等前沿技术的创新突破、产业实践，寓意技术为城市发展带来澎湃动力。而在人气很旺的“明日之城”区域，则打造了13个沉浸式、场景化的主题展馆，观众在这里可体验科技对城市生活的改变，有了高新科技加持，养老、养宠甚至种地，都变得那么轻松。

养老、养宠物甚至种地，可以很轻松……

解锁新场景 感受未来生活

未来养老公寓 处处可见“贴心”科技

“未来养老公寓”向大家描绘了“科技助老”的种种实践。每天要吃一大把药，经常忘记哪些吃了、哪些没吃，这是很多老年人的烦恼。在泰康之家展台，一款“智能药盒”就如同服药小助手，可以在设定的时间自动提醒老人服用某种药物，减少错服、漏服、忘服药的情况。而以智能药盒为核心，“药管家”还能提供用药计划、用药提醒、用药安全提示等，提高用药安全。同样提供老年人安全服务的，还有一款随行定位报警卡，卡片可佩戴在老人身上，一旦发生紧急情况，只要按下按钮即可报警。

在先德医疗展台，无人诊室引起了不少人的兴趣。刷脸识别身份后，用户可以用机器测量身高、体重、体温、腰围、血压等一系列基础健康信息。而上传体检报告后，“数字人体一体机”的

屏幕上，就会以“人体”的方式，直观展示用户的身体状况——甲状腺是否有肿大，颅内动脉是否狭窄……都在屏幕上一目了然。如果想远程问诊和配药，“数字医疗服务”也很便捷，老人只要在机器上刷脸登录，就能视频连线社区医院医生，还能刷脸激活医保电子凭证，完成医保结算。

漫步“未来老年公寓”，处处可见科技带来的“贴心”。穿上囊括负重背心、腕带、膝关节护套、隔音耳罩等的“拟态服”，可以体验“一秒变老”，亲身体验老人的日常。在“客厅”里，博斯腾带来了专为预防阿尔茨海默症而开发的“脑健康评估和认知训练程序”，跟着屏幕做一套手指操，下方会如同游戏般用颜色显示手指是否灵活。卫生间里，特殊设计的红色马桶和扶手，可以帮助有认知障碍的老人辨识物件，倾斜的镜子则能帮助坐轮椅的老人平视镜面，看得更清楚。

神奇宠物之家 刷脸能识品种年龄

探营时，记者发现“宠物之家”人气很旺，原来是有几只可爱的狗狗在“走秀”。只见一群不同品种、不同年龄的小狗，正依次通过一台宠物刷脸设备进行实名认证。同时，高清摄像头会捕捉到小狗们的特征并上传系统，系统就能得出小狗年龄、品种以及体型信息、整洁度、心情值等多项指标，为宠物们建立起自己的身份和健康档案。

这个神奇的“黑科技”，是互联网保险代理平台“蚂蚁保”研发的“宠物生物信息识别系统”，它聚合了宠物品种、鼻纹、年龄、症状、仪态等识别技术，结合宠物多种生物特征，来预测宠物的整体健康度，在城市宠物管理、宠物保险产品的设计、宠物保险理赔等场景具有丰富的应用空间。

蚂蚁保宠物识别系统产品负责人葛官法表

示，此前在宠物险诊断及理赔时，宠物主人需要拍摄宠物的正脸、侧脸、手术中等各种照片，而如今随着宠物刷脸设备的推出，结合蚂蚁保计划推出的深度合作医院“代上传理赔材料”服务，宠物医院可以直接识别宠物的身份，无需宠物主人提交繁琐的核身照片和部分理赔资料，简化流程提升了用户体验。今年下半年，宠物刷脸设备将会陆续在合作的宠物医院推出。

另外，宠物主人一旦发现宠物们的健康状况存在异常，还可通过AI智能问诊服务进行图文在线咨询。系统会分析宠物可能患上的疾病名称，给出预防建议、诊断治疗方案、费用预估等。如果对系统提供的结论有疑问，宠物主还可以转向人工问诊，将得到执业兽医师的专业解答。这套宠物在线问诊服务，目前能覆盖92%以上的猫、狗日常疾病。

网红智慧乡村 干活“无人”贷款靠“星”

明日之城还有一片区域是“智慧乡村”，这里搭建了一片农田和茶园，俨然成了科技展的网红打卡地，参观者在“田间地头”感受科技助农的最新实践。

极飞科技带来了一架无人机和一台无人车，就停在“稻田”里。据现场工作人员介绍，极飞P100 pro农业无人飞机支持全自主作业，采用全新折叠四旋翼设计，配合动力系统升级，带来50公斤有效载重。最高飞行速度可达13.8米/秒，结合升级的极飞睿图、睿喷、睿播任务系统，可精准高效地完成农田测绘、农药喷洒、种肥播撒等农事作业。

而极飞R150 2022款农业无人车则被称为

“农田里的变形金刚”，它采用的是模块化设计，可以根据不同农事需求，灵活选装不同的任务平台，从而实现喷洒、播撒、除草和运输等功能。

农民种地有时还会遇上贷款难的问题。网商银行在现场带来了“大山雀”卫星遥感风控系统，原本最困扰农户的贷款问题，通过这项技术就可以得到解决。卫星识别田地的农作物面积、作物类型、长势如何，以此为贷款提供依据，同时结合数字化风控模型，从而为农民提供信贷支持。截至目前，这项技术已经覆盖全国31个省市自治区，服务了超过120万种植户。