日前，中国气象局正式印发《全国气象现代化发展纲要（2015-2030年）》——

2020年，基本实现气象现代化

本报记者 杜 芳

改革开放30多年来，我国气象事业发展取得了巨大成就，业务服务水平不断提升，应对复杂天气气候的能力明显提高，综合实力显著增强。为了推进我国从气象大国走向气象强国，日前，中国气象局正式印发《全国气象现代化发展纲要（2015-2030年）》，明确了2020年基本实现气象现代化的奋斗目标，展望了2030年全面实现气象现代化发展目标，成为我国未来气象事业发展的蓝图。

中国气象局党组副书记、副局长许小峰表示，新形势下，气象现代化内涵更丰富、要求更全面、领域更宽广、任务更艰巨。全面推进气象现代化包括气象业务现代化、气象服务社会化、气象工作法治化，即涵盖气象业务、服务、科技、人才、管理、文化和党的建设等方面的全面气象现代化；涉及防灾减灾、预报预测、应对气候变化、气候资源开发利用等各个领域；旨在实现气象发展速度、规模、结构、质量、效益的有机统一，实现东中西部地区之间气象现代化的协调发展，并带动相关行业气象、社会气象全面发展。

气象防灾减灾要靠政府主导、社会参与

伴随着经济社会的发展及全球气候变化，灾害发生的频率越来越高，影响也越来越大。国家对气象保障的要求更为紧迫、期望也越来越高，因而，通过有效的努力减轻防灾减灾的压力极为迫切。

因此，此次《纲要》中“大力提升气象防灾减灾和公共气象服务水平”所占分量很重。许小峰说，要实现这个目标就需要完善“政府主导、部门联动、社会参与”的气象防灾减灾工作机制。发挥各级政府防灾减灾的主导作用，将气象防灾减灾纳入地方经济社会发展规划、政府绩效考核和公共财政预算。建立规范的气象灾害风险管理业务。在加强灾害性天气预警预报能力的同时，提升气象灾害风险预警水平。建成部门联合、上下衔接、管理规范的国家预警信息发布体系。

此外，在全球气候变化背景下，面对极端气象灾害多发、频发和重发的严峻形势，我国在应对气候变化方面面临前所未有的挑战。此次《纲要》对“应对气候变化”进行了明确阐述。“今后气象部门还将加强气候变化科学研究，提升气候变化适应能力，强化生态文明气象保障，包括服务生态文明建设气象布局，开展森林、草原、荒漠、湿地等生态气象服务，推进气候资源开发利用，提高人工影响天气对生态建设的服务保障能力等。”许小峰说。

公共气象服务迈向均等化、社会化

公共气象服务水平高低，是检验气象现代化发展成果、评价气象现代化是否惠及最广大群众最直观的反映。因此，提升公共气象服务均等化水平也是此次《纲要》的亮点之一。

许小峰指出，按照《纲要》的要求，今后要借助现代化手段，推进个性化、交互式、智慧型、基于位置的智能气象服务，实现公共气象服务城乡全覆盖和均等化；通过统筹和深化气象为农服务“两个体系”建设，创新气象为农服务机制，融入农业、农村社会化服务体系，建立长效机制，为保障国家粮食安全和新农村建设提供有力支撑。同时，气象服务要主动融入国家新型城镇化、京津冀协同发展、“一带一路”和农业“走出去”等国家重大战略，开展伴随式的专项气象服务。

“对于公共气象服务，要敢于打破部门藩篱，实现社会化。”许小峰说，“仅仅依靠气象部门的力量开展服务是有限的，社会组织、科研院所、学校等力量也应该得到有效激发。”为此，《纲要》还在多个方面对推进气象服务社会化进行规划。比如，培育气象服务市场主体，激发气象行业协会、社会组织以及公众参与公共气象服务的活力；鼓励和支持各种所有制气象服务企业和非盈利性气象服务机构发展；培育和发展气象服务市场中介机构；优化气象服务市场发展环境，制定气象信息资源开放共享政策，建成基本气象资料数据共享平台；制定和完善气象服务相关法律、法规和标准，推进气象服务标准化管理；建成气象服务市场信用体系；强化气象服务市场监管职能。

打造气象科技创新核心竞争力

衡量一个国家气象现代化水平，归根到底要看其气象核心技术水平。

数值模式发展水平是气象科技创新能力的典型体现，是一个国家气象现代化的重要标志。目前，我国自主研发的GRAPES全球数值天气预报模式已取得进展，基本达到了与T639相当的业务水平，但是模式的精细化预报、定量降水预报、延伸期预报等关键技术尚未取得实质性的突破，资料同化和适用于东亚地区的物理过程还有待改进，模式预报能力和发达国家的差距还很显著。此外，我国气候系统模式、气象资料质量控制及多源资料融合与再分析能力等重大核心技术均与国际先进水平存在显著差距。需要针对这些关键问题采取有效措施。

“我们正在实施国家气象科技创新工程，今后还将继续大力推进，尤其是围绕高分辨率资料同化与数值天气模式、气象资料质量控制及多源数据融合与再分析、次季节至季节气候预测和气候系统模式等重大关键核心技术，集中资源，凝聚力量，组织协同攻关，着力提高事关现代气象事业发展的核心领域科技创新水平。此外，我们还将在重点领域开展科技攻关，比如重点组织台风、暴雨、强对流等高影响天气监测预警预报、中期延伸期预报、极端天气气候事件监测预测等关键领域研发。”许小峰说。

许小峰指出，目前，体制机制或许是影响和制约我国气象科技实现突破的根本问题。因此必须进一步完善气象科技体制机制，优化资源配置，营造良好的气象科技创新环境，并加强全方位开放合作。而高层次人才是气象事业发展的核心竞争力，是全面推进气象现代化建设的关键和紧缺资源。今后气象部门还将推进气象人才工程建设，构建充满创新活力的气象人才体系，开展全方位、多层次的气象教育培训，推进气象教育与气象人才队伍建设融合发展。

前沿技术

人工智能迎来新拐点——

小冰开启“情感计算”时代

本报记者 王轶辰 实习生 张雅琪

人工智能自诞生以来一直在不断突破自我：从深蓝计算机战胜国际象棋大师，到可以自动驾驶横穿美国的智能汽车，机器人仿佛无所不能。但不论怎样，人工智能技术的发展总是滞后于人类的想象。

怎样才能让机器人褪下冷冰冰的疏离感，具有自然的人性呢？近日发布的第三代微软小冰人工智能，就用“情感计算”完成了这一飞跃。

过去的人工智能系统过度强调了任务与功能，但从实践看，这忽略了人对情感和心理因素的需求，很难形成使用的黏性。因此在开发人工智能的过程中，怎样使机器人更“感性”？怎样满足人们的普遍心理与情感期望？这些成为人工智能技术研究的重要突破点。而微软小冰已经迈出了解决问题的第一步。

作为微软（亚洲）互联网工程院2014年发布的一款人工智能伴侣虚拟机器人，初版微软小冰就携带着智能人机对话、群提醒、百科、天气预报、交通指南等功能入驻微信平台，但是由于违反相关规定而被封杀。仅一个月后，二代小冰再次发布，并新增了图像识别、大数据交友、数羊催眠等功能，15小时内便吸引了50万用户。如今第三代小冰再次升级，试图通过大数据、深度神经网络等技术实现超越简单人机对话的自然交互，最终与用户建立情感和心理连接，避免因为初始新鲜感淡化而被遗忘替换。

“第三代小冰通过解锁视觉、声音等全新的人工智能感官系统，一改传统语音助手‘新闻播报式’的平淡语调，其自然、带有情感变化的声音也更符合人类对小冰调皮、可爱个性的期待。”微软全球执行副总裁陆奇在发布会上介绍说，小冰还超越了既有的图像识别，不仅能识别出图片里的猫就是猫，还能够根据人工智能的判断，自己选择关注的焦点，实现对任何图像的识别，并给予超越语义的评价。

这也成为人工智能回归人性的重要基础。PC时代人们习惯了敲击键盘和滑动鼠标，智能手机时代人们习惯了多点触控，而在人工智能技术主流化、常态化的未来，机器或许不仅能听懂你说的话，还可能看懂你的眼神或是姿势。

不仅拥有生动的感官，具有自主学习能力也成为人工智能的发展新方向。以前，人工智能产生的对话信息100%都是依靠搜索引擎大数据进行体外输送，而如今的小冰已经做到45%的信息来自与人类用户交换、学习、总结并保留下来的经验。也就是说通过人工智能技术，产生一流的交流能力与情感计算，再通过与用户之间的交换，进一步索取新的信息，从而实现“人工智能技术—产品体验—用户应用—更高的人工智能技术”的信息正循环。

目前，微软小冰已成为全球最大的人工智能产品，拥有覆盖中国和日本的4000万用户的专属机器人。人类用户与小冰的平均每次对话轮数达到18轮，而此前最领先的同类机器人，其平均轮数仅有1.5轮至2轮。对此，微软集团全球执行副总裁沈向洋表示，“微软小冰已超越图灵测试所设立的标准，人工智能也已迎来新拐点。移动互联网使得数据和服务被进一步结构化，并可以如插卡一样很方便地与人工智能对接，这可能颠覆未来的互联网行业”。

专家认为，小冰的推出及其产生的连锁反应在一定程度上推动了人工智能机器人的普及。然而，随着人工智能生态化与情感化逐渐成型，人工智能发展新的局限——缺乏使用场景也浮出水面。人工智能如何融入人类的日常生活，普通人能否接受人工智能的存在，都是亟待探索的未知数。正如去年9月小冰基于必应大数据的分析成功预测2014年9月苏格兰公投结果，不止步于情感陪伴，向着社交辅助、传媒生产、文化传播等多领域融合对接，或将成为对人工智能未来的精准预言。

科海力量

关节置换推广“快速康复”技术

最快术后3小时可下地行走

本报记者 沈则瑾

今后，进行关节置换手术的患者再不用“伤筋动骨100天”了。在近日举办的微创伤骨科人工关节置换新技术高级学术交流大会上，记者了解到，运用“快速康复”手术技术及器械进行关节置换手术，患者最快术后3小时即可实现下地行走，大大减轻了患者术后早期痛苦。

大会主办方上海市第六人民医院与上海微创医疗器械（集团）有限公司正共同筹建“微创·关节快速康复培训中心”，将通过“医工结合”的方式，从关节置换手术技术等多方面对医生开展培训，加速推广“快速康复”理念，令更多患者受益。

上海六院副院长张长青表示，“手术微创化一直是外科医生追求的目标。随着人口老龄化加剧，我国已成为高速增长的人工关节置换市场。如何帮助患者快速恢复关节功能，提高患者术后满意度，成为人工关节置换领域的关键。‘快速康复’是涉及微创伤手术技术、血液管理、疼痛管理和术后复健计划等的综合概念。希望通过与微创集团‘医工结合’合作，推广‘快速康复’理念，造福更多患者”。

据悉，“微创·关节快速康复培训中心”建成后，双方将在“快速康复”、人才培养、手术技术培训等方面展开深入合作，大力推广包括SuperPath·微创伤后入路全髋关节置换术在内的一系列先进的“快速康复”手术技术。

作为全球首创的“快速康复”髋关节置换微创伤手术技术，SuperPath·微创伤关节技术是近年来人工髋关节置换技术的一大飞跃，目前已经在美国及欧洲广泛推广。与传统的髋关节置换技术相比，该技术利用6至8厘米的小切口进行人工髋关节置换，避免了传统手术切除髋关节周围4至5个肌腱的创伤，可以最大程度保留完整的软组织。由于完整保留了外旋肌群和关节囊，显著减少了术中的出血和组织损伤，患者术后无需进行体位和活动度的限制，极大地提高了患者术后早期的疗效和满意率。

此外，该技术的优势不仅仅是切口小，更可缩短患者住院时间、减少术中失血、无术中及术后脱位风险，让患者在术后3小时即可实现下地活动。据悉，该技术在去年引入我国，目前已推广至全国14个省市的近50家医院。

在骨科专家看来，“快速康复”理念实现的关键不仅仅取决于先进手术技术的运用，骨科植入物的选取也同样重要。微创·骨科在本次大会上推出了全球唯一一款完全仿人体膝关节生理结构特点的Evolution·易昇·第二代内轴型全膝关节置换系统，致力于帮助患者实现全膝关节置换术后快速康复的全新产品。

与传统膝关节系统左右对称的设计不同，Evolution采用独特创新的球窝关节面设计，恢复了患者的自然解剖结构，使得术后的运动力学特征和患者的步态更加自然和稳定。同时，Evolution还减少了术中的截骨量，能为未来的翻修手术治疗提供更大的选择余地。对患者来说，不仅手术生理创伤小，心理创伤更小，术后能够更快地恢复，提高患者的满意度。

此外，Evolution解决了传统膝关节系统存在的术后走路不稳现象，患者的大腿肌肉不需要格外用力就可以实现更多的活动。Evolution还具有高活动度，可满足诸多亚洲国家患者需要经常完成爬楼、深蹲、跪坐等动作的生活习惯，解决了传统膝关节系统难以解决的稳定性和活动度的矛盾。对于使用Evolution完成全膝关节置换手术的患者来说，术后不仅可以恢复日常的生活能力，而且在从事诸如游泳、登山、骑车等常人进行的运动时，可恢复到术前更自然的关节功能和本体感觉，不影响原有的生活质量。

“快速康复”理念作为当前人工关节置换领域发展的主要趋势，已得到了医院、临床专家及医疗企业的高度关注和认可，因为其不但能够提高手术期的管理效率，改善患者的术后康复水平，从卫生经济学角度看还可以降低医院在床位、用药等方面的管理成本，从而高效利用医疗资源，为更多患者服务。

微创集团董事长兼首席执行官常兆华博士表示，“微创伤手术不仅仅是一种先进的手术方法，更是一种患者至上的医学文明。未来‘微创·关节快速康复培训中心’将为广大关节外科医师搭建一个结合理论培训、手术观摩和临床实践于一体的医师继续教育平台，提高关节外科医师手术技术，让快速康复的关节置换术能够惠及更多中国患者，不出国门即可享受到全球最先进的关节置换技术和产品”。

北京启动“脑科学研究”专项——

建设脑科学科技创新中心

本报讯 记者沈慧、实习生窦红飞报道：北京市科委近日在京启动“脑科学研究”专项，发布《“脑科学研究”专项工作实施方案》。

据北京市科委主任闫傲霜介绍，北京在脑科学研究方面优势突出，拥有全国最完整的学科布局、最强的研究队伍、国际一流的实验条件和技术资源。北京“脑科学研究”专项将依托首都脑科学研究优势，瞄准国际脑科学研究前沿，围绕人类脑健康和脑疾病治疗重大需求，以及通讯与信息产业快速发展重要机遇，从“脑认知与脑医学”及“脑认知与类脑计算”两方面进行布局，在开展前沿研究的同时，注重实际应用，让科学研究每一点进步都能最快地为人类健康作出直接贡献。

根据计划，到2020年将推动脑科学重大共性技术研究中心建设，形成跨部门、跨学科的“脑认知与脑医学”研究支撑平台，建成支撑“脑认知与类脑计算”基础研究和技术研发的公共平台。同时，着力突破脑疾病领域关键技术，尽快实现成果转化惠及于民，提升人民脑健康水平，并推动类脑计算机芯片研制取得突破，实现类脑智能在经济社会发展中的应用。

到2025年，依托首都脑科学研究优势，对接国家脑科学研究，积极布局脑科学研究前沿技术，在脑认知活动神经原理、脑健康水平提升、脑重大疾病预防治疗、类脑计算机和类脑人工智能等方面取得重大突破，推动科技成果转化和应用，将北京建设成为全球有重要影响力的脑科学科技创新中心。

本版编辑 郎 冰 徐 达
联系邮箱 jjrbxzh@163.com