

# 蛋白质“社交平台”建成上线

## 相互间作用数据库有助精准了解致病基因

科技日报北京11月29日电(记者房琳琳)美国科学促进会(AAAS)科技新闻共享平台EurekAlert! 29日报道称,目前最大的蛋白质-蛋白质相互作用网络数据库建成上线,该数据库集成了超过62.55万组蛋白质间相互作用,这种规模的数据资源可以阐明多种基因对疾病发展的影响。

映射大规模蛋白质-蛋白质相互作用网络的重要性被广泛认可,但相关数据分散在各种学术文章中。

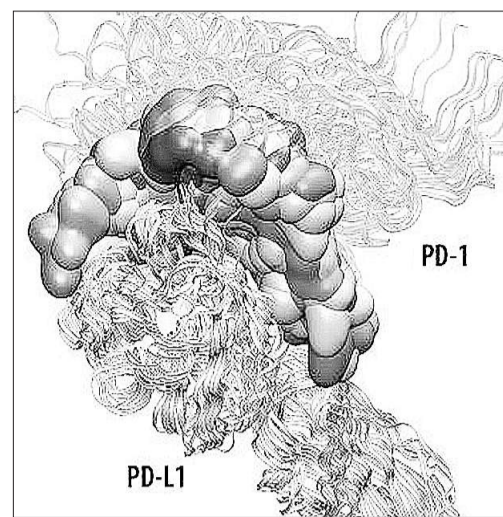
美国、丹麦和英国研究人员合作,整合了来自43000余篇发表文章的数据,创建了这一名为“InWeb\_InBio-Map”的数据库。

团队负责人卡斯培·拉吉博士说,现代遗传技术让定期对癌症或精神疾病患者基因组进行测序成为可能,但是,了解致病遗传变异影响的细胞系统仍然是一个重大挑战,而“拥有人类蛋白质物理相互作用的更完整地图,将使我们比以往更精准地探索受疾病影响的细胞过程”。

团队联合主编李泰博(音)解释说,就像人类社会一样,蛋白质喜欢在小组中开展工作。“脸谱社交平台可以基于网络间交互模式和兴趣共享来推断彼此可能认识的人,蛋白质间相互作用网络也是如此”,通过探索可能致病的蛋白质间相互作用网络,可以推断基因组和分子的路径,进而加深对发生在人类细胞中生命过程的理解。临床医生可以借此观察遗传数据模式,为寻找新的致病基因提供新的分子学视角。

据介绍,该小组还在继续开发该资源数据库的其他使用方法,比如通过整合蛋白质组、转录组和基因组数据,以改进对复杂生物系统的理解,对这些信息的应用有助于了解心血管疾病、出生缺陷、癌症、生殖障碍和精神疾病等致病机制。

InWeb\_InBioMap数据库将按季度维护更新,学术用户可访问http://www.lagelab.org/resources/或http://www.intomics.com/inbiomap。



两种蛋白质相互作用示意图。图片来自网络

科技日报华盛顿11月28日电(记者刘海英)美国斯坦福大学医学院28日发布新闻公报称,该机构研究人员开发出一种可吸引关键致癌分子Gas6的“诱饵受体”,小鼠实验表明,其抑制胰腺癌和卵巢癌细胞生长的作用明显,有望成为一种新的癌症治疗手段。

胰腺癌和卵巢癌是致死率很高的癌症类型,很难在早期阶段被诊断出来,治疗手段也有限。传统化疗效果不明显,一些新型药物,如抗激素和酪氨酸酶抑制剂,虽有时可阻止肿瘤生长,却很难根除癌细胞,且副作用明显,不能大量使用。近年来,Axl/Gas6被许多研究人员视为新的治疗靶点。Axl是一种在细胞生长和迁移过程中起关键作用的表面受体,在许多恶性肿瘤中都有很高表达。Axl与其配体Gas6结合后,能够激活多条通路,参与肿瘤发生的多个过程。但由于Axl与Gas6的结合紧密,给治疗带来了很大难度。

此次研究人员开发的“诱饵受体”名为MYD1-72,其对Gas6分子更具“亲和力”,绑定Gas6的效果比Axl好很多。小鼠实验表明,MYD1-72能有效吸引Gas6分子,阻止其激活Axl,从而抑制癌细胞的生长和迁移。

研究人员测试了这一“诱饵受体”对卵巢癌和胰腺癌的抑制效果。结果显示,单独使用MYD1-72,会使卵巢癌负荷降低95%;将其与阿霉素结合使用,大多数小鼠的卵巢癌几乎完全被消除。

对于胰腺癌,单独使用MYD1-72并不会对小鼠肿瘤负荷产生什么效果,而与吉西他滨结合使用,小鼠的存活率则是未经治疗小鼠的三倍。阿霉素和吉西他滨都属于DNA(脱氧核糖核酸)损伤药物,常用于癌症治疗。

研究人员表示,将“诱饵受体”和DNA损伤药物结合使用,会明显降低肿瘤负荷,有望成为一种新的癌症治疗手段。小鼠实验表明,这一手段对卵巢癌和胰腺癌的治疗效果明显,也很安全,但是否对其他类型癌症也有疗效,还有待进一步研究。

### 今日视点

# 先进制造成全球必争的“智造”

## ——数字化、网络化、智能化为其发展方向

新华社记者 张莹 刘军 刘石磊

“中国制造2025”出台一年多来,中国加快了从制造业大国向制造业强国战略转型的脚步。与此同时,全球制造业发达国家近年也不约而同提出“重振制造业”相关战略。

各国竞相在制造业领域发力并非偶然。专家认为,这反映了制造业正在发生深刻变革,传统制造业正在被以数字化、网络化、智能化为特征的先进制造业取代,而后者代表着全球制造业未来的发展方向。

### 制造变为“智造”

所谓先进制造,是相对于传统制造而言。如果说工匠精神成就了传统制造业,那么先进制造业依靠的是创新驱动。

“制造业发展数字化、网络化、智能化趋势明显,而智能化更是其突出特征。”对于传统制造向先进制造转型的趋势,工业和信息化部副部长苗圩在“2016智能制造国际会议”上这样总结。

德国最先将这一发展趋势概括为“工业4.0”。按照德国“工业4.0平台”的说法,“工业4.0”代表第四次工业革命。在此条件下,人、物品和系统互联互通,形成有活力、实时优化、具有自我组织功能、跨企业的价值附加网络。这种网络能根据成本和资源消耗等不同的标准进行优化。

英国设菲尔德大学校长博内特指出,在工厂生产中,“工业4.0”的概念表现为更加“智能”的空间:更加精确的机械和机器人设备重新定义了生产区域;数据驱动、自动化、综合性以及数字技术辅助的组装线能够被实时监控,并可以根据工厂的需求调整设置。

以一条智能化“工业4.0”生产线为例,人工依旧存在,但已在辅助机器人帮助下工作,如已投入应用的瑞士ABB公司双臂工业机器人Yumi、德国博世公司可灵活编程的机器人APAS等,都可以代替工人做重复性“脏活、累活”。人的负担得以减轻,出错率大幅降低,人机互动的安全性得到最大程度保障。

### 各国“必争之地”

发达国家重回制造业,原因可以概括为两方面:一是新一轮制造业革命呼之欲出,能否在其中争得一席之地关系到国家未来的产业布局与核心竞争力;另一方面,2008年金融危机爆发以来经济持续低迷,让各国认识到产业空心化的危害,寄希望于通过“重振制造业”提振经济。

在此背景下,发达国家在2010年前后相继出台了先进制造业发展相关战略。

美国奥巴马政府自2011年以来积极推动建立全国先进制造业网络,以期帮助制造业回流美国,主要措施是通过政府资金支持、企业主导、高校及研究机构共同参与方式打造产学研结合的制造业创新中心,目前已在全国成立9家制造业创新中心。

俄罗斯政府2011年成立“战略创意机构”,为先进制造发展提供有力支撑。该机构主要工作包括吸纳、审议和支持俄各界制订的对本国经济、社会优先发展领域具有重要创新意义和推动作用的各种项目或规划,每年向由俄总统普京亲自担任主席的监事会提交一份“国家技术创意”市场开发路线图,一旦其中所列项目获批,即可获得俄政府资金支持及这家机构提供的融资和政策便利。

“工业4.0”在德国已由概念发展为一项旨在保持德国制造业领先地位的发展战略。为推进该战略,德国联邦经济部长、教育和科研部长及各行业、科技界和工会代表共同领导,为德企业投身“工业4.0”开发了一系列实用工具,并负责向德政府及企业提出行动建议,拓展德与其他国家合作等。

为应对国际竞争力下滑的挑战,北欧国家芬兰也出台一项名为“SISU 2010”的计划,由芬兰国家技术创新局牵头,在2005年至2009年期间以资金支持方式扶持制造业创新。

一些并非传统意义的制造业强国,也在积极利用创新优势投身新一轮制造业变革。例如,以色列经济部首席科学家办公室启动一项传统产业技术创新支持计划,最近10年斥资约2.6亿美元投入约1380个研发项目,惠及以色列数百家制造业企业。



瑞士ABB公司双臂工业机器人Yumi。

图片来自网络

席之地关系到国家未来的产业布局与核心竞争力;另一方面,2008年金融危机爆发以来经济持续低迷,让各国认识到产业空心化的危害,寄希望于通过“重振制造业”提振经济。

在此背景下,发达国家在2010年前后相继出台了先进制造业发展相关战略。

美国奥巴马政府自2011年以来积极推动建立全国先进制造业网络,以期帮助制造业回流美国,主要措施是通过政府资金支持、企业主导、高校及研究机构共同参与方式打造产学研结合的制造业创新中心,目前已在全国成立9家制造业创新中心。

俄罗斯政府2011年成立“战略创意机构”,为先进制造发展提供有力支撑。该机构主要工作包括吸纳、审议和支持俄各界制订的对本国经济、社会优先发展领域具有重要创新意义和推动作用的各种项目或规划,每年向由俄总统普京亲自担任主席的监事会提交一份“国家技术创意”市场开发路线图,一旦其中所列项目获批,即可获得俄政府资金支持及这家机构提供的融资和政策便利。

“工业4.0”在德国已由概念发展为一项旨在保持德国制造业领先地位的发展战略。为推进该战略,德国联邦经济部长、教育和科研部长及各行业、科技界和工会代表共同领导,为德企业投身“工业4.0”开发了一系列实用工具,并负责向德政府及企业提出行动建议,拓展德与其他国家合作等。

为应对国际竞争力下滑的挑战,北欧国家芬兰也出台一项名为“SISU 2010”的计划,由芬兰国家技术创新局牵头,在2005年至2009年期间以资金支持方式扶持制造业创新。

一些并非传统意义的制造业强国,也在积极利用创新优势投身新一轮制造业变革。例如,以色列经济部首席科学家办公室启动一项传统产业技术创新支持计划,最近10年斥资约2.6亿美元投入约1380个研发项目,惠及以色列数百家制造业企业。

“工业4.0”在德国已由概念发展为一项旨在保持德国制造业领先地位的发展战略。为推进该战略,德国联邦经济部长、教育和科研部长及各行业、科技界和工会代表共同领导,为德企业投身“工业4.0”开发了一系列实用工具,并负责向德政府及企业提出行动建议,拓展德与其他国家合作等。

为应对国际竞争力下滑的挑战,北欧国家芬兰也出台一项名为“SISU 2010”的计划,由芬兰国家技术创新局牵头,在2005年至2009年期间以资金支持方式扶持制造业创新。

一些并非传统意义的制造业强国,也在积极利用创新优势投身新一轮制造业变革。例如,以色列经济部首席科学家办公室启动一项传统产业技术创新支持计划,最近10年斥资约2.6亿美元投入约1380个研发项目,惠及以色列数百家制造业企业。

### 古塔中的猴群乐园

在泰国富里三峰塔,一只幼年长尾猴从游客手中接过香蕉。三峰塔是泰国中部城市富里的地标性建筑。这座高棉风格的古建筑如今成为上千只东南亚长尾猴猴栖息的乐园,吸引了众多游客慕名而来。

新华社记者 李芒 摄

# 南极冰川消退缘于上世纪气候变化

科技日报北京11月29日电(记者张梦然)英国《自然》杂志近日在线发表的一篇气候变化论文称,在一段与厄尔尼诺活动有关的大洋剧烈变暖时期后,南极洲派恩岛的冰川大约从1945年起持续快速消退。这主要是由于上世纪40年代的气候变化所致。该发现阐明了南极洲冰盖消退背后的机制。

派恩岛冰川流向西南极洲的阿蒙森海,正在快速缩小消退,但人们一直不了解其背后的触发机制。此次,英国剑桥南极考察中心的詹姆斯·史密斯、戴维·沃恩和美国阿拉斯加大学费尔班克斯分校的马丁·特鲁弗及其同事,研究了从派恩岛冰川浮冰架下带回的三个沉积物核心,对沉积物进行详细分析,并记录下派恩岛冰川在一个突出的海床脊附近从陆地冰川到浮冰架的转变。

研究团队使用了适用于这些沉积物的年代测定技术,表明海床脊后的冰架下存在一个“大洋空洞”。这个空洞形成于1945年左右,即热带太平洋的厄尔尼诺事件带来暖流之后。研究人员发现,在他们研究的位置,冰架最终的脱离时间是1970年左右。

论文作者指出,尽管此后气候条件又重回和1940年前相似的程度,但南极洲西部冰川的缩小和消退却并未停止。此前有观点认为,南极洲西部冰川目前的缩小和消退始于上世纪40年代,属于气候变化所致的大趋势,这项研究首次为这种观点提供了量化证据。

这一结果不但阐明了冰盖消退背后的机制,而且表明,即使在气候变化强迫作用减弱后,冰川消退仍可能会继续下去。



### 环球短讯

## 电子战新系统对无人机“压制夺权”

据新华社莫斯科11月28日电(记者秦海)在军用无人机日益普及的背景下,如何抵御这种利器,甚至对其转守为攻呢?俄罗斯最新研制出一套新型电子战系统,可对多种无人机实施遥控信号压制、指令欺骗、抢夺控制权并引导己方火力打击无人机地面遥控台。

据俄军方“五角星”电视台报道,位于莫斯科的全俄“标准器”研究所研制了这一代号为“蔷薇航空”(简称“蔷薇”)的电子战系统。据介绍,“蔷薇”的计算机设备和操控平台可装入一辆军用卡车的车厢,各种天线和信号发射装置设置在车厢外。系统被运达有敌方无人机活动的战场后,几分钟就能做好战斗准备。

## 旧金山市交通局系统遭勒索软件攻击

据新华社旧金山11月28日电(记者马丹)美国旧金山市交通局内部系统在25日“黑色星期五”当天遭遇黑客的勒索软件攻击,该局28日公布相关情况称,市政交通网络未被攻破,公交运营和安全未受影响,目前黑客攻击已经得到控制。

旧金山市交通局当天在其网站上说,黑客用以加密某些系统的恶意软件主要影响办公用计算机和系统接入。大约有900台办公用计算机受影响,该机构的薪资系统仍能运行,但接入薪资系统受到暂时影响。

旧金山市交通局还说,市政交通网络没有从外部被入侵,黑客也没有通过防火墙进入公交网络。公交车和地铁运营及安全未受影响,乘客支付系统没有黑客入侵,乘客隐私和交易信息没有受到损害。

“蔷薇”能在其周围半径约10公里范围内从大量无线电信号中自动识别敌方无人机的遥控信号,然后根据信号的关键参数选择最合适的杂波干扰类型,用功率强大的干扰信号压制敌方无人机的遥控信号,使其无法完成任务。

俄国防部专家表示,“蔷薇”目前可以“制服”各种商业无人机、用于侦查和校准火力的美国军用RQ-5“猎人”无人机等。对于难收拾的美国MQ-9“死神”攻击型无人机,可长时侦察的RQ-4“全球鹰”和RQ-170“哨兵”无人侦察机,“蔷薇”可迫使这些机型返航。

俄军方人士披露,“蔷薇”顺利通过了研发单位的所有测试,有望在未来两三年内装备部队。

旧金山市交通局从25日至27日上午9时关闭了地铁站的售票机和检票机,乘客可以免费乘车。旧金山市交通局说,这是“防备”措施,旨在把潜在风险和对乘客的不便降到最低。

不过据《旧金山观察家报》报道说,攻击发生之后,旧金山一些地铁站售票机的显示屏上出现了“你已被黑,所有数据已被加密”的信息,黑客还留下了与其联系用的邮件地址。黑客索要7.3万美元,以换取数据解密。但旧金山交通局表示绝不考虑支付赎金,其信息技术团队有能力恢复受影响的系统。