

# “细菌胶囊”或成新型疫苗输送工具

## 比接种疫苗更加便捷高效

科技日报北京7月7日电(记者常丽君)纽约州立大学布法罗分校近日报道,该校研究人员利用无害的大肠杆菌研发出一种可输送疫苗的“细菌胶囊”。用这种胶囊输送疫苗能引发特定免疫反应,比现有接种疫苗效率更高,效果更好。

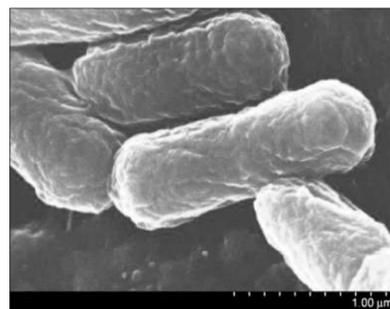
研究人员近日在《科学进展》杂志上撰文称,他们设计了一种能成功抵抗肺炎球菌的“细菌胶囊”。感染肺炎球菌会导致肺炎、脓毒症、耳部感染、脑膜炎等疾病。研究人员在大肠杆菌外面包裹了一种叫做β氨基酯的人工合成聚合物,就像穿在细菌身上的渔网,带有正电荷,能与细菌带负电荷的细胞壁结合,形成一种混合胶囊。

随后,他们给“穿好衣服”的大肠杆菌插入抵抗肺炎球菌的蛋白质疫苗,并用小鼠进行了测试。结果证明,大肠杆菌胶囊能被动和主动地瞄准一种叫做抗原递呈细胞的特殊免疫细胞。这种细胞是免疫反应的触发器,同时还有天然的多成分辅助剂的性质,能提升人体免疫反应。它们具有双重细胞内呈递机制,能导向特定的免疫反应,还能同时生产和呈递抗原,具有很强的抗肺炎球菌疾病的能力。

该校工程与应用科学院化学与生物工程副教授布莱恩·普菲弗说,大肠杆菌有很多种,其中大部分是安全的,可以移植到健康人的消化道。当人与疾病对抗时,它们还可能发挥很大作用。

研究人员指出,这种胶囊疫苗成本低,使用便利。此外,它还能作为一种瞄准癌症、病毒性感染及其他疾病的治疗用输送工具。该研究负责人查尔斯·琼斯已在纽约创立了一家生物科学公司,正在将这项生物技术商业化。

研究人员指出,这种胶囊疫苗成本低,使用便利。此外,它还能作为一种瞄准癌症、病毒性感染及其他疾病的治疗用输送工具。该研究负责人查尔斯·琼斯已在纽约创立了一家生物科学公司,正在将这项生物技术商业化。



“细菌胶囊”的核心是一种无害的大肠杆菌。研究人员在大肠杆菌外面包裹了一层聚合物外衣,就像链条渔网。聚合物外衣带正电荷,能与细菌带负电荷的细胞壁结合,形成一种混合胶囊。

### 今日视点

# 愿中国机器人一路走“稳”

### ——访China Window董事长兼CEO高鹏博士

本报驻德国记者 顾钢

巴赫赫阿伯市位于德国巴登符腾堡州的黑森林地区。近日,首届中德智能机器人论坛在这个风景秀美的小城举行。会上,科技日报记者有幸采访到了论坛报告人之一的China Window董事长兼CEO高鹏博士。高鹏的公司专为中德两国政府和企业在信息技术领域提供咨询及职业培训服务。不久前,高博士应邀参加了随默克尔总理访华的德国企业家代表团,考察了北京、沈阳两地,对中国机器人的发展感触颇深。

#### 抓住机器人产业大好机遇

以德国“工业4.0”“中国制造2025”,以及美国重塑制造业等国家战略为引导,全球产业结构调整升级为机器人产业发展创造了前所未有的新机遇。高博士说,如果30年前美国、20年前日本、10年前韩国大力发展机器人,对中国来说还只是嘴上喊一喊“狼来了”,那这次可真是“狼来了”。这次不仅是政府出台的“中国制造2025”战略中明确提出了重点发展机器人产业,而且中国过去30年以消耗资源、破坏环境为代价的经济发展模式已经走到尽头。中国经济转型和产业升级倒逼制造业必须走“智造”之路,这对中国乃至全球机器人产业都有重大影响。与前三次“狼来了”不同,当前以大数据、云计算为特征的机器人产业,为发展机器人产业提供了巨大的技术支撑平台,中国要牢牢把握好这次机遇。

高博士介绍,中国发展机器人起步并不比西方国家晚。早在上世纪70年代,清华大学、哈工大、中国科技大学就开始研究机器人,发表了很多论文,一些研究成果还被美国、日本看中。但他认为,中国在发展机器人方面也走过不少弯路。比如,直至今在对机器人的认识还存在偏差,在概念上始终把它看作是机器人“人”或机器的人。所以,中国高校和研究机构开发的



China Window董事长兼CEO高鹏博士

机器人都在“做人”这点上做文章,国内高校每年举行的机器人大赛,基本上都是跳舞或踢球等。去年,高博士陪同德国库卡公司的人观摩了中国高校机器人大赛,感到大赛和工业机器人根本不沾边。高博士认为,中国当前制造业发展最需要的不是所谓外观像人的“机器人”,而是实实在在有用的工业机器人。

#### 发展机器人不能急功近利

高博士表示,中国企业对机器人产业发展的认识还需要进一步提高。他认为,在智能制造领域,中国与德国的差距很大。中国目前还处在自动化和信息化,即所谓“两化”发展阶段。有国内学者认为,中国现在是自动化弱,信息化强,对此高博士也不认可。

#### 工业“智造”关键是人才

高博士称,中国在发展机器人产业方面存在三大问题:一是设备硬件投资过热;二是离线仿真软件严重缺乏;三是专业技术人员培训不合理。中国现在做机器人本体的公司有一千多家,而德国只有9家。中国的机器人产业园有41个,德国一个都没有。由于地

方政府大力推动,以及对机器人企业设定的门槛低,中国机器人产业呈爆发式增长。高博士担心,这种投资过热可能会对中国机器人产业造成致命伤害。他认为,政府现在要加油门,也要踩刹车。高博士到东莞、深圳、济南走访了很多企业,许多企业的机器人放在那里“趴窝”,因为没有用于生产的离线仿真编程软件,以及会使用软件和控制系统的专业技术人才。事实上,在德国像库卡这样的机器人公司,现在也不是以生产机器人本体为主。电机、加速器、传感器等部件都是通过外包协作生产,库卡主要搞系统集成,以及重点开发针对用户的系统控制软件和投入中等职业人才培训。

高博士认为,中国发展机器人产业和实现“中国制造2025”战略目标,关键还是要做好高技术人才培养。正如德国联邦教研部职业教育研究所所长胡伯特所说:“在德国要实现工业4.0,没有教育4.0是根本不行的。”为此,德国正在对职业教育进行重大改革,逐步淘汰焊接、切割等传统职业技能课程,建立基于工业4.0现代智能制造和综合能力的复合型人才培养体系。而中国目前还把大量经费投入中等职业教育,以为机器人和汽车一样,将来需要大量的维修工,对大学应用型技术人才培养投入很少。高博士认为,以机器人为核心的制造业将来是高度智能化,应该从大学开始培养复合型人才。高博士的公司目前正在向中国引入德国基于工业4.0的专业技术人才培训理念,受库卡公司委托在中国成立了库卡学院,还与国内许多高校建立了联系,引进和开发机器人离线仿真编程软件。

高博士表示,随着中国各级政府对机器人产业的认识不断提高,以及越来越多的年轻人投身其中,中国机器人产业发展还是大有希望的。他衷心祝愿中国机器人一路走稳,走好。

(科技日报柏林7月6日电)

# 德升级世界最大仿星器聚变装置

新华社柏林7月6日电(记者郭洋)德国马克斯·普朗克等离子体物理研究所6日说,世界最大的仿星器受控核聚变装置“螺旋石7-X”已于今年3月成功完成第一轮实验,目前正在升级改造,预计4年后可实现等离子体脉冲持续时间30分钟的目标。

顾名思义,仿星器就是对恒星的模仿,是一种受控核聚变装置。按设计,仿星器通过模仿恒星内部的核聚变反应,将等离子态的氢同位素氘和氚约束起来,并加热至1亿摄氏度左右发生核聚变,以获得持续不断的能量。

位于德国东北部城市格赖夫斯瓦尔德的“螺旋石7-X”装置在2015年12月开始运行,至2016年3月结束第一轮实验,成功制造出氘和氚等离子体。同时,经过2000多次实验,氘等离子体脉冲持续时间也从最初的半秒达到6秒。

研究人员介绍,利用4兆瓦的微波加热装置,等离子体反应器内温度迅速升高,电子温度达到1亿摄氏度,离子温度也升至1000万摄氏度。

研究人员说,第一轮实验结果超出预期,他们对此非常满意。目前,等离子体反应装置正在升级改造,预计2017年中结束,届时“螺旋石7-X”有望能够承受更高温度并将等离子体脉冲维持10秒。按计划,经过多次升级,大约4年后可实现等离子体脉冲持续30分钟。

“螺旋石7-X”由德国马克斯·普朗克等离子体物理研究所承建,项目投资超过10亿欧元,耗时9年的设备组装工作直至2014年才完成。

受控核聚变是解决未来能源问题的方案之一。但应用核聚变的难度在于,要让超高温的等离子体“受控”,否则就可能变成氢弹爆炸。仿星器是目前较有希望的受控核聚变装置类型之一,中美等国还在研究托卡马克等其他类型的受控核聚变装置。

# 俄军向公众展示作战机器人

新华社莫斯科7月6日电(记者张继业)俄罗斯未来研究基金会主席安德烈·格里戈里耶夫6日通过今日俄罗斯通讯社向公众表示,俄罗斯正按计划研发作战机器人。

据介绍,俄罗斯现有作战机器人“涅列赫塔”采用了未来研究基金会设计的作战平台。未来研究基金会设计生产航空电子设备、集成操作系统、发动机等机器人部件,由俄国防部、联邦安全局、紧急情况部等订货到自己组装机器人。“这些订货到更加清楚需要什么种机器人。而机器人

如同乐高玩具一样,通过不同的部件和结构迅速拼装而成”,格里戈里耶夫说。

备受各界瞩目的俄“未来战士”作战装备“士兵”系统也由该基金会设计。格里戈里耶夫介绍说,“士兵”系列单兵作战系统旨在向士兵提供全天候舒适的作战套装,包括射击武器、防弹保护、通讯系统、营养保障、医疗支援等。该系列的“士兵-2”装备已于2015年3月研制完成,交付俄国防部投入批量生产。截至2015年底,约有8万多名士兵配备了此套装备。

格里戈里耶夫还说,未来研究基金会已着手研发“士兵-3”单兵作战系统。该系统将设有动力装置,以提高士兵的机动能力。

格里戈里耶夫认为,未来的战争将愈发机器人化,士兵将变为幕后操纵者,以最大限度减少伤亡。

另据格里戈里耶夫介绍,未来研究基金会目前拥有46个实验室分管46个不同项目,另有15个军事科研项目处于筹备阶段。目前,包括作战机器人在内的46个军事科研项目正处于研发状态。

隶属于俄政府军事工业委员会的未来研究基金会成立于2012年,是俄军方高科技武器研发基地,主要从事“突破性、高风险研究”。

### 环球快讯

## 欧盟出台网络与信息安全性法律

新华社斯特拉斯堡7月6日电(记者卢苏燕)欧洲议会全体会议6日通过《欧盟网络与信息安全性指令》,以加强欧盟各成员国之间在网络与信息方面的合作,提高欧盟应对处理网络信息技术故障的能力,提升欧盟打击黑客恶意攻击特别是跨境网络犯罪的力度。

这是欧盟出台的第一个关于网络与信息安全的指导性法规,其主要内容是,要求欧盟各成员国加强跨境管理与合作,制定本国的网络信息安全战略,建立事故应急响应机制,对各自在能源、银行、交通运输和饮用水供应等公共服务重点领域的企业进行梳理,强制这些企业加强其网络信息系统的安全,增强防范风险和事故的能力。

此外,该指令还明确要求在线市场、搜索引擎和云计算等数字服务提供商必须采取确保其设施安全的必要措施,在发现和发生重大事故后,及时向本国相关管理机构汇报。

据悉,在获得欧洲议会批准后,这项指令将很快由欧盟官方进行权威发布,并在发布之日20天后正式生效。欧盟各成员国需在指令生效21个月内将指令内容纳入国家法律,并在27个月内完成对指令涉及公共服务的重点领域企业的梳理。

根据欧盟有关方面的统计,网络信息故障和网络犯罪每年给欧盟企业及个人造成的损失高达2600亿至3400亿欧元。

## 自我激励法可有效激发潜能

科技日报北京7月7日电(记者姜靖)一份近期发表在《心理学前沿》杂志上的研究表明,告诉自己“我能做得更好”真的可以让你更好地完成任务。

英国BBC实验室的安德鲁·雷尼教授和同事测试了有哪些心理方法能帮助人们在一款游戏中提高分数。这份超4.4万人参与的实验表明,激励方法在激发潜能方面的确有作用。

这项复杂的研究测试了自我激励、意象及假定规划等激励方法是否对任何任务都有效。在任务的每个部分,那些利用自我激励方式告诉自己“下次我能做得更好”的人,表现要好于参照组。尤其在以下4个方面分数提高明显:结果激励(告诉自己,“我可以超越自己最好成绩”),过程激励(告诉自己,“这次我可以反应更快”),结果意象(想象自己在游戏中正超越以前的最好成绩),以及过程意象(想象自己在游戏中反应速度比上次更快)。

他们还发现,励志短片可提高个人表现。测试参与者玩在线游戏之前观看了一个励志短片,片中教练不是别人,正是4次奥运会金牌得主,一个除了提倡体能训练之外,还强调加强心理防备的运动员迈克尔·约翰逊。

在这项研究中,假定规划被认为是最成功的,而且在体重管理及应对其他生活挑战方面也不失为一种有效方法。

与大多参与者不到300人的心理实验相比,这项研究的参与人数超过了44000人,他们被分成12个实验组和1个对照组,与大多数仅有两、三个实验小组的研究相比,这一数量是惊人的。

## 巴西紧急拨款 抗击埃及伊蚊

新华社里约热内卢7月6日电(记者赵焱 陈威华)巴西国会参议院6日通过一项临时措施,同意发放4.2亿美元(约合1.26亿美元)的特别贷款作为联邦政府公共卫生紧急资金,用于抗击埃及伊蚊及其传播的登革热、基孔肯雅热和寨卡病毒。

雷亚尔(约合1500万美元)用于研究寨卡病毒。

自2015年起,主要由埃及伊蚊传播的寨卡病毒在巴西等美洲国家大范围扩散。世界卫生组织将寨卡病毒列为“国际关注的突发公共卫生事件”,并已认可国际科学界对寨卡病毒达成的共识,即寨卡病毒是导致新生儿小头症、格林-巴利综合征和其他神经障碍的病原体。

据巴西卫生部公布的数字,今年1月3日至5月28日,巴西全国共确诊6万多人感染寨卡病毒,3万多人患基孔肯雅热,90多万人患登革热。去年10月至今年6月25日,巴西共确诊1638例新生儿小头症。



比利时上演“大帝巡游”古装表演

7月5日,在比利时首都布鲁塞尔大广场,演员参加“大帝巡游”表演。一年一度的“大帝巡游”古装表演再现了16世纪神圣罗马帝国皇帝查理五世于1549年巡游至布鲁塞尔的场景。“大帝巡游”表演始于1930年,已有八十多年的历史,目前已成为布鲁塞尔每年夏天极富盛名的民俗表演活动。

新华社记者 龚兵摄