

## 50周年庆闭门科技展

# 国防科研院借人工智能辨识虚假信息

### 国防科技研究院为新加坡武装部队提供的尖端科技成果

#### 机器人技术 通过实时战场监控 实现更精干的战斗力量



#### 无人驾驶车

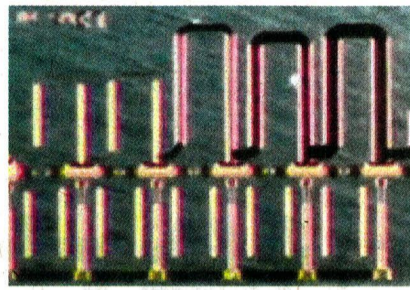
- 无须GPS也能自主运行
- 可与其他无人系统搭配使用
- 实时三维测绘



#### 小型化电子设备 打造更小、更强大的战斗系统

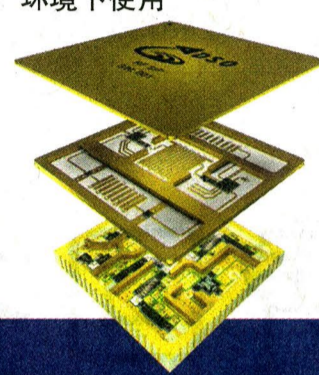
#### 射频功率放大器

- 放大射频信号，便于长距离通信
- 可针对不同平台定制，满足不同性能、能耗、频率要求

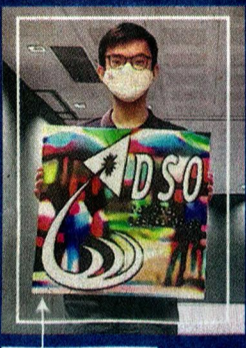


#### 系统级封装设计

- 国防科技研究院可将不同部件浓缩在一个1元硬币大小的电路板上
- 最终成品可在严峻的操作环境下使用



#### 数码科技 保护我国通信及数码系统免遭恶意攻击



#### AI识别

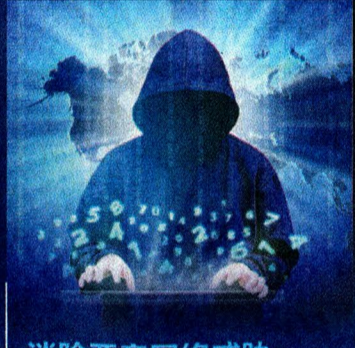
有强大人工智能技术

无强大人工智能技术

#### 敌对补丁

#### 防范恶意欺骗

- 防止人工智能被恶意利用
- 更智能地发现伪造的媒体内容



#### 消除恶意网络威胁

人工智能恶意软件检测技术

- 通过机器学习以及行为分析，快速发现未知的恶意软件 (malware)



人工智能恶意软件分析技术

- 开发自动化工具，对复杂恶意软件进行综合分析



#### 确保关键通信安全

#### 国防科技研究院加密芯片

- 由国防科技研究院独特的保护机制提供支持
- 被篡改时销毁所有秘密数据
- 耗电量是其他商用芯片的五分之一



#### 确保未来通信安全

#### 后量子密码学

- 通过可抵御量子计算机攻击的新加密方法保护通信系统

来源 / 国防科技研究院

早报制图 / 梁锦泉

国防部长黄永宏认为，我国新设的第四军种国防数码防卫与情报军部队以网络情报和信息为中心，国防科研院为他们在数码领域提供自主研发的技术创新能力，是至关重要的。

马华卿 报道  
mhuaqing@sph.com.sg

网上常有恶意编辑的视频、音频和图片，随着剪辑和图像处理技术越来越发达，这些内容的真假也越来越难分辨，让别有居心者散播假信息，甚至为破坏社会稳定大开方便之门。

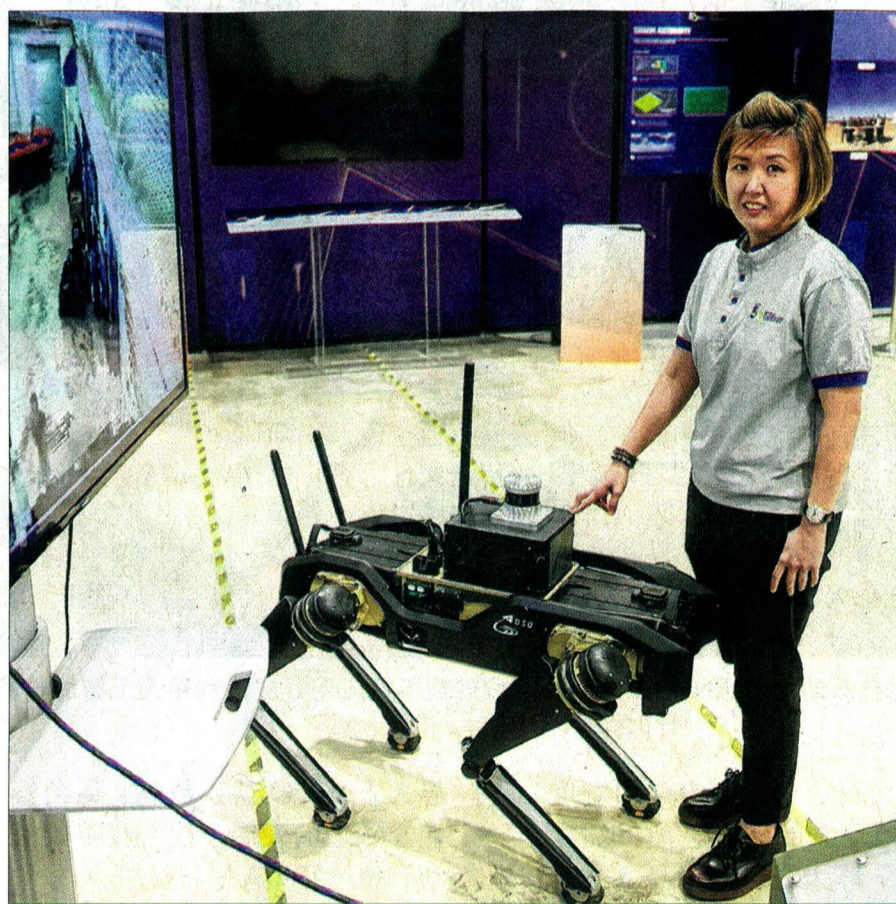
国防科技研究院 (DSO National Laboratories) 借助图像及音频分析等方面的研究成果，研发了一系列检测虚假信息内容的工具，可自动识别那些一般人难以察觉的杜撰内容。

这些科技工具包括通过分析图像中的噪点 (noise) 图案，识别遭移花接木的图像；通过分析不正常的脸部位置，识别经合成的视频；通过分析头发等细节渲染 (rendering) 效果，识别经合成的图像；通过查找不正常的言语模式 (speech patterns)，识别遭篡改的语音。

国防科技研究院还打造人工智能模型，可防止有人通过技术手段制造噪点愚弄图像识别系统、影响自动驾驶车辆的行车安全，甚至对国家安全构成威胁。

这一系列人工智能及数据分析技术在国防科技研究院为庆祝50周年而举行的闭门科技展上，首次展示的研究成果之一。

其他首展成果包括便于长距



离通信的小型化射频氮化镓功率放大器 (Radio Frequency Gallium Nitride Power Amplifier)、将不同部件浓缩在一个小如1元硬币的电路板上的系统级封装 (System-in-Package) 设计，以及在新加坡武装部队所使用的V15型无人机基础上提升的V60型无人机。

研究院目前也在研发旨在保护通信系统、可抵御量子计算机攻击的后量子密码学 (Post Quantum Cryptography) 的数据加密方式。

国防部长黄永宏医生星期二 (7月19日) 参观科技展后接受媒体访问时，肯定了国防科技研究院过去50年来对我国国防做出的贡献。他指出，研究院在电脑化和信息化的早期阶段就定下了专注于电子战的目标。

黄永宏认为，我国新设的国

防数码防卫与情报军部队 (Digital and Intelligence Service, 简称DIS) 以网络情报和信息为中心，国防科技研究院为DIS在数码领域提供我国自主研发的技术创新能力是至关重要的。

#### 国防科研院人员流动低 平均服务中间数是15年

国防科技研究院总裁张志浩透露，研究院的人员流动稳定，平均服务期的中间数是15年。过去三年，研究分析员和工程师的流失率约为3.5%，低于业界水平。

张志浩受访时指出，研究院希望招募多元人才，除了工程师和有物理、化学、生物等理科背景的员工，也需要有文科背景的人员。譬如，行为学家和心理学家参与了检测假信息的项目。

## 从“机器狗”到“自然语言” 科研人员助军人避险境

2009年，取得计算机工程学士学位的许怡琳 (37岁) 从南洋理工大学毕业后，原本从事软件开发工作。后来，她逐渐意识到，若将这些软件结合起来，可以运行更大的设备。

许怡琳渴望看到自己参与的研究成果运用在更广泛的领域，于是三年前决定加入国防科技研究院，从一名为无人系统 (unmanned systems) 设计软件的工程师做起。如今，她的技能也扩展到了系统集成 (system integration) 领域。

在出生率持续低迷、国民服役人员减少的大环境下，人无疑是我国的重要资产，武装部队的运作也力求事半功倍。

许怡琳参与研发的Harrier自主机器狗，可在没有操作员控制的情况下实现自主导航，无需全球定位系统 (GPS)。它还可与“猎狐犬”无人驾驶车等其他无人系统搭配运行，穿越复杂的地形，通过实时三维空间测绘技术实现避障，让军人避免不必要的险境，协助他们更有效率地完成作战任务。

许怡琳鼓励更多女性投身国防科技行业，“看到团队的研究成果在新加坡武装部队成功应用，我们整个团队都感到非常满足”。

近年常听闻“机器学习”，但国防科技研究院信息系统署人工智能特级科学家蒋海量博士 (48岁) 早在1998年大学最后一年实习期间，就编写自然语言处理的机器学习程序。



国防科技研究院信息系统署人工智能特级科学家蒋海量，编写的自然语言处理技术软件运用到新加坡武装部队的“飞鹰”赈灾行动中。(海峡时报)

2004年印度洋发生大海啸后，蒋海量编写的自然语言处理技术软件也运用到新加坡武装部队的“飞鹰”赈灾行动中，在那个互联网远不如今天发达的年代，帮助部队掌握当地的最新情况。

如今，蒋海量对人工智能热忱不减，他的团队近期研发可检测社交媒体贴文的谣言或争议内容，并从可靠信息来源核查事实的工具模型，团队希望尽快将这个模型投入实践。

蒋海量以俄乌战争为例，交战双方都试图通过推动自己的叙事，赢得信息战。同样的道理，假信息若没有及时发现，也可能撕裂新加坡社会。

蒋海量指导多名来自新加坡国立大学附属数理中学、莱佛士书院、华侨中学的实习生，参与科学、技术、工程和数学 (STEM) 研究。他也多次获得国大附中颁发的“激励研究导师奖”。

(我) 鼓励更多女性投身国防科技行业，看到团队的研究成果在新加坡武装部队成功应用，我们整个团队都感到非常满足。

——国防科技研究院机械科技署机械系统工程许怡琳 (左图) 参与研发的Harrier自主机器狗，可在没操作员控制的情况下实现自主导航。(海峡时报)