

# 中关村，“高精尖”的缔造者

## 人工智能

百度成全球人工智能领域“四巨头”



中关村是国内优势突出的新一代信息技术创新策源地，引领了软件、互联网、移动互联网、大数据等多次产业变革浪潮。除了商汤科技、格灵深瞳等一批专注于计算机视觉和深度学习领域的初创企业，较早利用互联网搜索为基础布局人工智能的百度，则已经与谷歌、Facebook和IBM称为人工智能“四巨头”。

与人类思考一样，大数据引擎对数据的搜索分析及预测也通过一个机器大脑——百度大脑来实现。这个“大脑”用计算机模拟人脑神经网络，包括模拟人脑学习分析的能力，从而通过多层的学习模型和海量的训练数据进行数据智能分析，然后做出预测。

人工智能的核心是机器学习技术，即通过算法使机器能从大量历史数据中学习规律，从而对新的样本做智能识别或对未来做预测。深度学习更接近于人类的学习方式，它通过模仿人类大脑行为的神经网络，利用更多层次的网络模型结构来收集事物的外形、声音等信息，进行感知理解并产生相应行为。

中关村首夺“视觉识别奥运”冠军



从谷歌、IBM、微软、苹果等国际科技巨头，再到百度等国内企业，要问它们的共同点是什么？答案就是它们都在竞相开发人工智能技术。微软创始人比尔·盖茨曾经预言：IT界的下一个大事件是计算机视觉与深度学习的结合。

计算机视觉，就是让计算机像人脑一样能看懂（识别）世界。前不久，在的一项重要比赛中素有“计算机视觉奥林匹克”之称的ImageNet结果揭晓，在微软、三星、高通、腾讯、UIUC等业界和学界巨头参与的情况下，三支华人科学家团队则囊括了所有冠军，来自中关村的创业企业——商汤科技(SenseTime)，更是成为首个在此项赛事中夺冠的中国企业。

中国企业此次夺冠的“视频物体检测”比赛，是今年ImageNet的新增比赛任务，需要在运动的连续视频中检测物体位置、同时识别物体类别。一旦该技术成熟，在无人机、交通、安防、电影、动画等领域都将迎来巨大的应用空间。

这项赛事中夺冠的团队，由商汤科技主任研究员闫俊杰和香港中文大学欧阳万里教授领衔，在检测数量、检测准确率两项指标上都成绩斐然，其中检测准确率更是超过60%。

## 先进制造

液态金属铸就“马良神笔”

家里的一根电路断了，不需要找专业的电工上门修理，只需用笔画一下，就完成了接驳。《哈利·波特》中这样的神奇故事，并非来自科学幻想或影视作品，它们即将成为现实。

刘静团队研发的液态金属项目，曾先后被评为北京市首批重大产业化项目等。而今，液态金属产业化即将开花落蒂。



传统的电子器件印刷工序通常较为复杂，易污染环境，且耗时、耗材、耗能，成本很高。常规的导电油墨，包括新近出现的基于纳米金/银/铜以及碳纳米管、石墨烯等的电子油墨，仍存在配制工艺复杂、电阻率高、器件成型固化温度高等缺点。

刘静团队实验室的重要贡献在于，将室温下可以流动的金属引入了印刷电子。这种所见即所得的电子直写技术，被刘静命名为DREAM-Ink(梦之墨)技术。所谓液态金属，既可以是像水一样的流体，也可以是固体；既是导体，也可以转换成其他性质材料。

业内专家介绍，可在各种基底上直接制作电子器件的直写式印刷方法，有望重塑集成电路产业。在实验室里，研究小组利用梦之墨技术制成的透明导电薄膜、天线和RFID元件等，看起来只是在不同基底上用笔画了几道，但是它们已展示出显著的实用性。

中关村企业创造 3D打印飞机钛合金大型构件



在中航天地激光科技有限公司的研发生产基地，核心技术是“飞机钛合金大型复杂整体构件激光成形技术”，即用激光技术将钛合金逐层堆积，制造出钛合金飞机整体构件，而传统制造方法是依靠锻造和机械加工，不断做“减法”。

钛合金强度高，耐腐蚀性好，耐热性高，虽然造价昂贵，却是制造飞机主风挡整体窗框等整体构件的优质材料。不过，传统制造方法是锻造和机械加工，不断给材料做“减法”。材料利用率不足10%，90%以上的钛合金材料都被切削浪费掉了。

做“减法”费时又费钱，王华明带头的创新团队研发的是一种做“加法”的制造方式——通过计算机控制，用激光将钛合金粉末熔化，一束激光有规则地在金属材料上行走，一层层堆积起来，“生长”出一个合金部件。

十几年前，一个A4纸大小的结构件，需要七八个小时才能“打印”完毕。几年过去，他们已经可以制造出超过5平方米的飞机高性能钛合金大型结构件。

我国自主研发的飞机机头钛合金主风挡整体窗框，尺寸大，形状复杂。2009年，王华明团队仅仅用了55天，把产品做了出来，零件成本不到欧洲锻造模具费的1/10。这个突破，使我国成为继美国之后世界上第二个掌握飞机钛合金结构件激光快速成形及应用的 国家。

## 新材料

纳米技术让一举一动皆能发电



去年9月，全球知名的专业信息服务提供商汤森路透集团在美国发布2015年度“引文桂冠奖”获奖名单，华裔科学家王中林榜上有名。

王中林此次获奖，源于他发明了可将机械能转换为电能的纳米能源系统。这一系统可用来驱动传感器或者微型器件，应用于将肢体运动转换为能量的可穿戴服装设备。这是一种自驱动的纳米发电机，可以将微小的机械能转化为电能。植入皮下，可以利用肌肉活动来供电，不需要更换电池，就可以检测血脂、血糖和心脏活动，放在水里可以监测水质和环境。

纳米发电机还可用于对河流、雨滴、海浪的动能收集。通过摩擦纳米发电机四种基本模式的组合应用，可以高效地回收海洋中的动能资源，使得海洋有望成为新型的蓝色能源。

除了纳米材料，中关村还在推动石墨烯材料的产业化。位于中关村丰台园的北京碳世纪科技有限公司已成功地对石墨烯发动机油节能改进剂“碳威”进行量产，宣布开启了石墨烯工业化时代。

超顺排碳纳米管材料 引发全球轰动



0.3毫米厚、0.5克重，用轻薄如纸来形容丝毫不为过。这样一张薄膜，经过加工可制成2000张手机触摸屏——这就是足以引起一场材料革命的超顺排碳纳米管阵列薄膜。生产这种“碳丝绸”的世界上首条生产线，落户在中关村怀柔园。

作为国家及北京市的重大科技成果转化项目，这项成果源于中国纳米科技领军人物、清华—富士康纳米科技研究中心主任范守善院士团队的技术发明成果——超顺排碳纳米管阵列。

该成果一问世即引起了全球广泛关注。超顺排碳纳米管阵列是一种生长在衬底上，具有高纯度、高质量、定向排列的新型碳纳米管材料。该材料除了质量远高于其他种类的碳纳米管以外，还有一个极具吸引力的特点，即可以如抽丝剥茧一般纺成长线，抽成薄膜，工艺简单，易于规模化。

纺出的长线和薄膜材料可用于制造具备纳米材料优异性能的电子、机械产品，在微同轴电缆、触摸屏、薄膜扬声器、柔性加热膜、催化剂载体薄膜、离子薄膜电池、超精密机械部件等诸多领域都具有极其广阔的应用空间。

这种碳纳米薄膜，目前在全世界只有中国能生产制作。虽然一期厂房只有3000平方米，但四年内年产量将达1.8亿片，年产值近10亿元，产生的经济效益不可估量。

## 节能环保

垃圾热解新技术



神雾集团通过集成具有自主知识产权的二十余项专利技术，研发成功垃圾热解新技术——“蓄热式旋转床垃圾热解工艺”。该技术是目前全球颇为先进的第三代垃圾处理技术，不焚烧垃圾，而是采用绝氧热解的方法，从垃圾中提取清洁的燃油、燃气，具有良好的经济效益，整个处理过程不产生二噁英，整体排放水平与天然气锅炉相当，非常清洁。另外，该技术还可以同时处理生活污水、生物质、病死牲畜、工业危废等有机固废，有助于破解我国乃至全世界的有机固废处理难题。

微废水纳滤技术

国内净水技术上市公司碧水源日前宣布推出了具有微废水特点的国内第四代净水技术——纳滤技术，解决了目前多数净水产品每出一杯好水会产生3杯废水的废水现象。这种纳滤技术基于其研制出的“超低压纳滤膜”，即可以0.001微米即1纳米的孔径实现过滤。这种模式还解决了传统净水技术将水中有害物质和有益微量元素一并过滤掉最终成为纯净水的弊端，可以一方面将细菌、胶体、重金属等有害物质全部从水中滤除，另一方面又能够将水中有益的矿物质保留下来，满足人们对饮用水安全和健康两方面的需求。

## 电子信息技术



“云计算”和“万能”芯片

2013年，紫光发布了紫光1000，这是中国自主研发的首台“云计算”，也是世界首台云计算。紫光1000由紫光股份有限公司技术团队经过近2年的努力研发成功，采用与个人计算机和超级计算机完全不同的分布式体系架构，借助于云计算的虚拟化技术，由多个成本相对较低的计算资源融合而成，其计算能力和存储能力可动态伸缩并无限扩展。紫光1000的研发成功，标志着中国在云计算核心技术领域取得重大突破。

在集成电路设计领域，中关村企业京微雅格推出了我国首枚自主研发的高性能FPGA芯片(俗称“万能”芯片)。

与“术业有专攻”，针对某一具体应用、领域而设计的专业芯片不同，一枚指甲盖大小的“万能”芯片，只要经过软件改写和编程，就能在不同行业系统中灵活“跨界”，充当其“大脑”。

“万能”芯片因其适用领域广泛、研制门槛高而成为“武林高手”们争相比拼的重镇。

不会沉溺于过去，作为勇立潮头的科技创新中心，中关村一直在路上，眺望远方。在“十三五”期间，中关村将继续立足创新，做好国家自主创新的重要源头和原始创新主要策源地，并按照五大发展理念砥砺前行，再攀高峰。

中关村，踏科技创新之浪而行！