

不等机器坏了再修 AI帮你“未卜先知”

在24小时不停运转的工厂里，突发的停机事件会造成不小的损失。随着智能技术的发展，有什么新方法可以避免设备故障造成的生产损失和材料浪费？答案是预测性维护。

今年是人工智能与实体经济深度融合之年，其中预测性维护是重要应用领域，日前，预测性维护也被CB insight 评为2019年人工智能发展趋势之一。

随时监控预测故障

预测性维护就是利用大数据的算法来预测将来的设备故障。

在智慧工厂里，生产设备里的传感器等随时监控设备运行状态，把实时运行数据传输到云上并进行分析，提前预知设备的异常状态，从而最小化设备停机的可能。企业可以根据设备的预测使用寿命进行设备维护，而不是按计划维护。对于工业设备来说，更高效的维护既可以增加设备寿命又可以降低维护成本，让现场技术人员更高效地工作，减少安全隐患，避免昂贵的停机时间。如微软 Azure IoT 平台，就不断丰富远程设备监控、预测性维护、工厂联网与可视化等功能。

预测性维护通过对重要资产如机床、重要机器仪表等设备的健康监测来实现。在联想的PC生产基地合肥联宝工厂（以下简称联宝），5G 智能工厂生产线设备预测性维护解决方案提供了一个数字化工厂的样本。联想集团高级副总裁、数据中心业务高级副总裁童夫尧介绍，联宝通过视觉AI技术完成了拍照、信息处理以及数据反馈，实现了工业机器人更精准的操作，同时通过快速识别潜在质量风险，及时预警，大幅降低了生产损耗。

联想集团副总裁、联想物联科技兼联想懂的通信CEO王帅从生产线透明化和机器学习两方面详细地介绍了生产线设备预测性维护的解决方案。

首先是通过数字化映射，实现生产线数据透明化。这不仅实现设备的数字化映射，还实现车间级别模型的物联网信息数字化映射，在设备实时数据的基础上，增加环境参数、车间信息、报警信息等实时参数，让现实车间更加虚拟，让虚拟空间更接近现实，真正实现生产线透明化。

其次是生产线的设备监控。生产管理



人员可以通过3D 智能工厂平台，对生产线上的设备进行3D模型的监控，在线浏览整个生产设施情况及提供3D情境下数字化制造和生产信息，随时随地及时获取生产、质量、订单等各种信息，从而提高管理响应速度和透明度，促进各部门间的知识共享和协作，有利于智能工厂的多维信息传递。

最后是通过机器学习，实现设备预测性维护。通过先进的机器学习技术，对海量的设备数据进行分析，可以训练出该类型设备的数据模型，并将该模型应用于设备状态、健康寿命的预测中，实现从被动的设备维护到主动式的预测性维护转变。

智能技术贯穿生产全程

“对于工程机械产品，工作强度和工作环境是要经得起最严苛的考验的。”徐工信息公司总经理张启亮表示，“技术领先、用不毁”一直是徐工追求的目标，但是任何机械设备在其使用寿命期限内都会出现这样那样的故障和问题，如何能够最大限度

地提高设备的可靠性和工作效率，这让徐工集团的汉云工业互联网平台有了展示身手的机会。

“利用先进的智能信息终端，将设备的位置信息、动力系统、液压系统、控制系统的工作参数以5—30秒一条的速率上传至平台，结合设备所在地的天气环境数据、工程相关数据，以及记录在客户服务系统中的业务数据，平台为每一台设备做了一幅数字画像。”张启亮表示，基于工业互联网平台的预测性维护系统，通过对海量数据的挖掘分析，可以对设备全生命周期的工作状态进行分析和预测，可以得到不同零部件未来一个月的损坏可能性，通过排序，将可能性最大的部分零部件进行提前修理或更换，将设备故障防患于未然。这一项工作让设备的故障率降低了一半以上。

在预测性维护系统之外，汉云工业互联网平台利用上百台高性能服务器每天每夜对PB级的数据进行分析计算，可以追溯7年内每天的设备开工率、工作小时、油耗等统计数据，当某一地区的设备开工率在80%以上，每台设备平均日工作时间大于

10个小时，平台就会自动将信息推送至市场营销部门，制定地区销售策略。同时，备件中心也早已依据汉云工业互联网平台推送的销售量预测安排好了生产和库存，这让设备的维保周期缩短了60%以上，成本降低40%，预计将使徐工集团每年的后市场备件销售额提升30%。

相关链接

工业互联网为企业提质增效

针对大数据、人工智能等技术对工业的提质增效作用，十三届全国政协经济委员会副主任刘利华表示，这种赋能主要体现在三点，一是有利于优化存量、降低企业的综合成本，最近通过一些企业的初步实践，已经取得了很好的效益，比如减少了用工量，压缩了运输成本，提高了产品的质量，有利于优化存量，降低综合成本。

二是通过工业互联网，也能有利于扩大增量，更好地支撑先进制造业向价值链的高端延伸，“最近制造业高质量发展特征有很多，其中有拉长价值链向两端延伸，一端是前面的研发，一端是售后服务等等。”刘利华表示。

三是有利于推动制造业和服务业之间的融通跨越发展，包括跨行业、跨地域、跨时空，实现创新资源的快速汇聚，如果按照传统的方式非常困难，而通过先进的互联网技术就可以使工业经济的各种要素资源高效共享，这样就能够推动先进制造业和现代服务业的深度融合，这里面就有很多文章可做。

“今年工业互联网产业规模有可能达到4800亿人民币，初步推测能够为国民经济带来2万化的增长，工业互联网在推动制造业高质量发展过程中将起着十分重要的作用。”刘利华说。

(据《科技日报》)

小苏打无所不能？ 这些网传功能它真没有！

常做馒头的人对小苏打一定不陌生，它是家庭必备的发面神器。

不过，近日在某短视频平台上，小苏打摇身一变又成了“网红”。在视频中，小苏打走

出厨房，干起了其他行当：除铁锈、除水垢、清洁洗衣机、通下水道、美白牙齿、清除马桶内污渍……可谓十八般武艺样样精通。但是小苏打真的有这么神奇吗？

可除铁锈、水垢？ 二者的成分根本不和碱发生反应

小苏打即碳酸氢钠，又叫酸式碳酸钠，属酸式盐，化学式为NaHCO₃，融入水后显弱碱性，是一种结晶的白色固体，但通常表现为细粉末，具有微咸的碱性味道。

对于网传小苏打能用来除水垢、尿垢的说法，一位不愿透露姓名的专业人士告诉科技日报记者，因为水垢的成分是碳酸钙、碳酸镁、硫酸钙、硫酸镁、氯化钙、氯化镁；而马桶上的尿垢是一些盐类，如碳酸盐、磷酸盐、铵盐等，这些成分都不会和碱发生反应，只有酸可以除掉它们，因此小苏打不能用来除水垢、尿垢。

除了不能除水垢、尿垢外，小苏打+白醋可除铁锈的说法也不科学。铁锈的成分是氧化铁，氧化铁不和碱反应，所以小苏打不能除锈。虽然醋酸可以缓慢溶解铁锈，但是白醋中的醋酸浓度

仅有3%—5%，基本没有除锈作用。使用小苏打和白醋给剪刀除锈，不仅会使剪刀变钝，如果清洗不干净，残留的盐分还会加速剪刀的锈蚀。

那什么是正确的除锈方法呢？常用的除铁锈方法可以分为物理方法和化学方法两类。物理方法主要是利用打磨的方式除去铁锈，例如用砂纸、砂轮、钢丝刷、钢丝球等进行打磨。化学方法主要是利用酸与铁锈发生化学反应，从而达到除锈的目的。生活中常见的除锈剂主要成分为盐酸、稀硫酸，它们能与氧化铁反应。其原理是，除锈剂沿着锈层和杂质层的裂痕渗透至钢铁制品表面，对锈层和杂质层产生溶解、剥落作用，从而使锈层、杂质和氧化皮从钢铁制品表面脱落。但酸具有一定腐蚀性，因此，在除锈时需要身穿防护服。

能去黑头、美白牙齿？ 听信谣言小心变美不成反伤身

黑头又称黑头粉刺，是因为皮脂腺分泌了太多的皮脂，结果积聚在导管里，堵塞变硬，然后在空气中氧化变黑形成的。

有传言说只需要少量小苏打粉末按照大约1:10的比例溶于水，用化妆棉或者棉球沾湿敷在鼻子上，10分钟，黑头就都浮出来了。

对此，网上的解释是：“小苏打溶于水后呈弱碱性。在碱性条件下，黑头的主要成分油脂会发生皂化反应，生成甘油和脂酸盐，甘油和脂酸盐的水溶性都比较好，所以能达到去黑头的效果。”但是据果壳网报道，这个皂化反应是比较慢的，它的速度跟碱性强度、反应温度关系很大。如果是室温，在小苏打这样的弱碱性条件下，就算不是完全不能反应，等反应完成也要等到天荒地老，绝对不是“敷个十几分钟”就会发生的。

对此，首都医科大学附属北京世纪坛医院皮肤科主任医师周平也明确对记者表示：“用小苏打治疗黑头是谣言，是不科学的！”小苏打会对皮肤产生很大刺激，不能用于黑头去除。周平告诉记者，医学上，小苏打主要用来治疗酸中毒，而且是静脉注射。“不论是在国内还是国外，临床上都没有外用小苏打的做法。”

除了黑头，牙黄也令爱美人士苦恼。网传小苏打具有美白牙

齿的功效，对此，专家表示，这也是不科学的。

牙黄分为内源性和外源性。外源性牙黄，是因为有吸烟、喝茶、喝咖啡的习惯，或者长时间吃酱油重、颜色深、易染色的食物，牙齿在这个过程中会积累些色素。内源性牙黄是受到某种元素导致的，发生在牙齿组织内。

“对于内源性牙黄，做洗牙、喷砂都是没有用的。超声波洗牙都解决不了，小苏打更无法解决。外源性牙黄是生活习惯造成的，小苏打不能和沉积的色素起反应，只能起摩擦作用，解决不了牙黄的问题。”厦门思明卓尔口腔门诊部牙科医生魏辉对记者说。

北京大学第三医院口腔科副主任医师徐菁玲说：“针对外源性牙黄，常规的洗牙、抛光就可以将其清除干净，恢复牙齿洁白状态。若是牙齿本身颜色黄，洗牙是不能清洗干净的，可以做牙齿美白、永久性的瓷贴面来改善牙黄状态。”

尽管一些研究显示，与不含碳酸氢钠的牙膏相比，含有碳酸氢钠的牙膏具有更好的美白和牙菌斑去除效果。但这并不意味着，可以直接用小苏打刷牙。专家表示，小苏打本身是碱性物质，如果长期使用小苏打刷牙会破坏牙内环境，并对牙齿本身产生腐蚀作用。

到底能干啥？ 广泛用于食品、医药行业

虽然上面说的那些活儿小苏打都不能干，但它的确有很多用途，主要是作为食品添加剂和抗酸剂，被广泛用于食品、医药行业。

小苏打最常见的用武之地是厨房——作为膨松剂用于烘焙。当它与酸反应时二氧化碳会被释放，导致面糊膨胀。可以制作薄饼、蛋糕、快速面包、苏打面包以及油炸食品。不过，在没有酸的情况下，碳酸氢钠的热分解会产生碳酸钠，其强碱性会使烘焙产品产生苦味、肥皂味且呈现出黄色。

据浙江省农科院研究员薛志勇介绍，近年来，国外已将小苏打作为畜禽的饲料添加剂（缓冲剂）。小苏打作为反刍动物的饲料添加剂，可在瘤胃内起缓冲作用，能中和青贮饲料的酸性和胃内因微生物发酵产生的有机酸，使瘤胃中的环境保持中性，给微生物提供一个良好的生长环境，有利于纤维

素和其他糖类的消化。试验表明，加喂小苏打的奶牛，产奶高峰提前到来，在整个泌乳期都保持高产不衰。

碳酸氢钠加热时会释放出二氧化碳，因此可以用来灭火，但不适用于扑灭油锅中的明火，因为其突然释放的气体可能导致油脂飞溅。在中和化学实验室中不需要的酸溶液或酸泄漏时，小苏打也可以派上用场。

医学上，碳酸氢钠与水混合可用作抗酸剂来治疗酸性消化不良和胃灼热；可以缓解或减少口服阿司匹林产生的胃刺激症状；也可以用水进行勾兑，将小苏打弄成糊状局部涂抹于皮肤，减轻一些昆虫叮咬以及伴随的肿胀。

此外，据公开文献记载，碳酸氢钠还具有较弱的消毒性能，是控制真菌生长的有效方法，并被美国环境保护局注册为生物农药，可以施用于水疗池和花园池塘以提高其总碱度。

(据《科技日报》)

刺激人体棕色脂肪，咖啡或成减肥帮手

减肥的形式多种多样，有人靠高强度运动减肥，有人靠控制食物摄入量减肥，还有人靠“嘴”减肥，口号挂在嘴边，行动永远拖到明天。

近日，一项新研究给靠“口号减肥”的人们带来了福音——咖啡或能减肥。英国诺丁汉大学研究人员发现，咖啡可以增强人体内棕色脂肪的活跃度，这有助于人们控制体重。

棕色脂肪促进能量消耗

想象一下，不用节食、不用挥汗如雨，只需要在幽静的咖啡馆里点上一两杯咖啡，体内脂肪就会逐渐消失，这真是一种优雅而享受的减肥方式。

咖啡究竟为何能控制体重？这要从棕色脂肪说起。

肥胖主要是由于脂肪组织过多聚集而导致能量代谢失衡的慢性营养性疾病。近年来，随着超重和肥胖的人群数量越来越多，研究人员也开始全方位、多角度研究脂

肪组织。

人体内的脂肪分为白色和棕色两种。天津医科大学代谢病医院内分泌科副主任医师李竹撰文表示，白色脂肪组织是一个器官，可储存一定的能量，还可与体的肝脏、大脑等进行对话，参与机体糖脂代谢。简言之，白色脂肪可影响肥胖，也可对代谢综合征的发生及发展产生影响。棕色脂肪组织可与线粒体进行氧化呼吸解耦联作用，使得ATP转化为热能，从而实现热能的转化，消耗储存的能量。

“治疗肥胖症患者的最好方式就是增加棕色脂肪组织的数量，并且这对代谢综合征患者的治疗也有很大的帮助。”李竹写道。

由于颈部有较多棕色脂肪，此次研究人员通过热成像技术扫描喝完咖啡的受试者的颈部，结果发现棕色脂肪区域确实变得更热，活跃度增强。研究负责人、英国诺丁汉大学教授迈克尔·西蒙兹表示，这是首次通过人体试验证明，喝一杯咖啡会对人体棕色脂肪的功能产生直接影响。

“管住嘴”比“迈开腿”减肥更有效

以后，“胖友们”真能靠喝咖啡减肥吗？

“这只是一个初步的研究，咖啡减肥理论为时尚早。”中日友好医院胃肠外科副主任医师孟凡强在接受科技日报记者采访时表示，很多人喝咖啡时喜爱添加牛奶或糖，牛奶中本身就含有脂肪，糖的额外摄入也不利于减肥。即便只喝原汁原味的“苦咖啡”，但如果喝得少，必然没有尚存疑的减肥效果，长期过量摄入也易上瘾，不喝咖啡便萎靡不振、提不起精神。

“事实上，肥胖和超重人群还有更加成熟、有效的减肥选项可以选择。控制能量摄入并增加消耗，是减肥万变不离其宗的机理，即‘管住嘴、迈开腿’。”孟凡强表示，多年来，临床研究证实，“管住嘴”比“迈开腿”在控制体重这件事上“性价比”更高。

通常人快速走步一小时约消耗200千卡，而喝一杯330毫升的可乐就能摄入约150千卡能量，吃50克巧克力约摄入300

千卡，2两红烧肉近500千卡。显然，如果从能量代谢的角度出发，“管住嘴”更易达到减肥效果。

人体在清醒、安静、空腹的状态下，只发生血液循环、呼吸及恒定体温等基本的生理活动时，会产生基本代谢。孟凡强给科技日报记者算了一笔账。青年人基础代谢所消耗的能量通常约1500千卡，再加上平时简单的工作、走路等运动，额外消耗约500千卡，即排除剧烈运动和特殊情况，人一天消耗约2000千卡热量。

“如果能量摄入低于这一数值，使每天的能量代谢处于‘赤字’，便是在减肥。”孟凡强表示，能量摄入主要靠食物和饮品，需要管理体重的人食物摄入建议每天共计1500千卡，饮品建议选择零能量值的白水。如此一来，每天能够促使机体消耗500千卡热量来“堵缺口”，平均每月能够达到减重3斤左右脂肪的效果，坚持1年下来，可瘦30斤左右。

“在日常生活中每日1500千卡的能量摄入，早中晚的分配比例是3:4:3。相当于早饭一碗清粥、一个煮鸡蛋、一碟小菜，两个小包子；午餐2两米饭，小份一荤一素，晚餐与早餐相差不多。正常吃6—7分饱即可。”在孟凡强看来，糖分含量多的水果、含糖饮料、零食等能量高的食物也需节制或者避免，减少油炸、煎制更健康。(据《科技日报》)

7月18日，2019江西国际移动物联网博览会在江西省鹰潭市举行，吸引了50余个移动物联网方面的投资合作、应用推广项目洽谈签约。图为一名小观众在和机器人握手。

新华社记者周密摄

