



汽车的百年发展史,从来都伴随着最新科技的进展而向前推进,而这些新技术,在为我们带来便利的同时,也存在些许问题。2016汽车与信息通信融合发展论坛上,多位专家表示,先进技术的问题在于我们如何灵活地运用技术,趋利避害。新技术与汽车制造的完美融合,必然会为行业带来一场全新的变革。

汽车制造融合新技术迎新变革

■本报记者 贡晓丽

近日,德国卡车制造商戴姆勒集团宣布,将于今年9月利用3D打印技术为奔驰卡车生产塑料配件。采用该技术后,戴姆勒的零部件生产有望实现本地化,生产成本也将大幅降低。

在汽车行业,使用3D打印技术生产配件并不是一件稀奇的事。乘用车制造商如宝马和劳斯莱斯,商用车企如沃尔沃,都曾尝试使用3D打印技术制作零件。不久前,奔驰就宣布将采用3D打印技术制作2018款S级轿车的内饰。

虚拟现实(VR)与增强现实(AR)作为2016年最受期待的技术,在汽车行业也大有作为。VR本身自带的计算机图形技术、仿真技术、传感器技术、显示技术等已经让汽车有了更好的契合点;设计师们可以在VR实验室内减少工作步骤,提高工作效率;VR也会是一个精巧细致的修车师傅,就像当时设计师改善设计缺陷一般;在生产领域VR还可以提供更为清晰明了的装配视野,让汽车的生产制造更完美……未来,配合整套VR系统的“VR汽车”也并非没有可能。

汽车的百年发展史,从来都伴随着最新科技的进展而向前推进,而这些新技术,在为我们带来便利的同时,也存在些许问题。2016汽车与信息通信融合发展论坛上,多位专家表示,先进技术的问题在于我们如何灵活地运用技术,趋利避害。新技术与汽车制造的完美融合,必然会为行业带来一场全新的变革。

3D打印,打破技术壁垒

3D打印自出现以来,就一直被汽车行业所借鉴,即使这项技术获得了包括中国在内的很多国家的多方面支持,但其实际发展速度却十分缓慢,仍然有很多技术壁垒有待打破。

最新的技术进展来自华中科技大学大数字装备与技术国家重点实验室教授张海鸥主导研发的金属3D打印新技术“智能微铸锻”,并成功制造出世界首批3D打印具有锻件性能的高端金属零件。

技术虽新,但3D打印这项技术在获得了诸多青睐后却没有显现出应有的市场表现,多以概念产品和零部件产品出现,真正的大规模生产还没有到来。

美国斯特塔西(中国)垂直市场总监姚志坚认为,3D打印是一种新兴的制造技术,它能做出造型非常复杂的东西,但是结构强度、成本和生产效率目前还不能广泛应用于量产汽车。

“随着技术发展,我们能看到3D打印是未来汽车技术的方向之一,可能有一天大家真能开着完全打印出来的汽车上路行驶。”姚志坚说。

汽车工业的发展,离不开更高的生产效率、更低的制造成本以及更安全的产品,而这些正是3D打印技术的软肋所在。现阶段来说,要与有着百年安全经验积累的传统汽车相比,3D打印汽车还有着很长的路要走。

“即便遇到了各种各样的问题,这并不妨碍3D打印成为汽车制造业的一个重点改革手段。”姚志坚说,当今汽车制造业最缺乏的就是创新了,百年的技术积累其实也带来了百年的技术壁垒,打破传统的技术壁垒,对老式的制造方法进行改进,而不是全面取代,这才是



3D打印汽车配件

图片来源:百度图片

3D打印的现实任务。

汽车与VR,隔着车联网

颠覆驾驶方式、消除安全隐患、让汽车驾驶更加有趣多样……显然,这是关于VR与汽车融合的未来畅想,但这也只是停留在少数汽车厂商关于制造、设计、试驾的简单层次内,还没有大范围地运用和市场普及。

“2016年VR刚刚起步,很多领域都有待大展拳脚,所以VR还不能在汽车领域快速普及及应用。”上海曼恒数字技术股份有限公司高级技术总监卢展展说。

另外,汽车评论员张丹在署名文章中指出,车联网所未曾铺垫好的时间差,也为VR未能在真实驾驶层面普及带来影响。张丹指出,VR汽车本身所带有的潜在隐患也是制约因素之一。尽管它本身具备了场景转换优势,而就目前的VR技术来看,离安全上路善尽善美还有很长的一段距离。如何在落地前将驾驶者的思维转换过来?如何在虚拟与现实的场景内做好取舍,将技术核心融合在内?这些都是未来需要考量的。

在具备以上条件之后,VR汽车才算有了一个系统框架。借以车联网的端、管、云基础,VR可以在多个场景的概览甄别内转换给不同类别的驾驶场景,当转换而来的场景提供给未来无人驾驶汽车体系的人工智能,场景内的多元化问题将得到解决,取缔不同场景中的交通现状,交通路况再次概括化、真实化。

同时,在不同类别的安全场景内,人工智能也可借助VR清晰的范围视野为驾驶者提供更为明了的驾驶服务。另外,在无人驾驶汽车上,VR也可接入娱乐服务体验,带入的车联网基因也可以将VR的基带优势放大,完善整个驾驶体系。

卢展展也提到,当车联网的大门被完整地敲开,到时,VR与汽车的融合、人工智能与汽

车的链接应该都不会那么难。

与ICT深度融合

不论是3D打印、虚拟现实、增强现实,还是大数据分析、云计算、移动支付,越来越多的信息通信技术(ICT)在与传统产业不断融合,并对传统产业产生巨大影响。新一代信息通信技术的进步与应用也在推进汽车娱乐、辅助驾驶、智能网联、无人驾驶、智能信息交互技术的发展,并时刻伴随着汽车产业的信息化、智能化的演变过程。新技术的弊端也会在发展中得到弥补。

“随着新一代ICT的迅猛发展,ICT已经成为推动经济发展的重要力量,是促进我国制造业突破瓶颈和转型升级的重要动力,汽车产业作为国民经济的重要支柱,是实现新一代技术革命和产业变革的重要载体。”中汽中心副主任张建伟指出,在ICT技术与汽车融合发展大趋势下,汽车产业正面临深度变革。

ICT技术推动汽车智能化发展进程。“电动化、智能化、网联化是汽车发展的三大发展趋势。”张建伟说,“并且,互联网思维促进了汽车产业价值体系的重塑。”

张建伟分析说,ICT技术的融合有望催生兼备互联网特质和供应链优势的大型汽车服务综合电商。另一方面,分享经济将成为未来很长一段时间的发展优势,ICT技术倡导的开放、共享、协作的互联网思维已经从技术范式演变成商业发展范式,为企业转型升级指明了方向。

对于汽车与ICT产业的融合发展,工信部装备司汽车处处长余伟珍表示,智能网联汽车作为实现自动驾驶和信息互联的新一代汽车,必将成为汽车产业发展新的战略制高点,其发展和应用是世界主要汽车大国解决道路交通安全、环境和效率问题的重要途径,对汽车及其关联产业实现智能转型具有重要作用。

科技解码

《舌尖上的中国》热播,各色美味的食材映入大家的眼帘;然而,一直以来“舌尖上的安全”敲响的警钟却从未间断。

大气和水作为污染物的载体,可以采取控制污染源的办法缓解,而直接关系“舌尖上的安全”的土壤,既是污染物的载体,也是污染的本源。近年来,土壤污染对生态环境、食品安全和人体健康已构成严重威胁,治理土壤污染迫在眉睫。

5月28日,国务院印发《土壤污染防治行动计划》,明确提出要求开展土壤污染的治理与修复,改善区域土壤环境质量。然而,易推广、成本低、效果好的适用修复治理药剂和修复技术的匮乏,已成为实施的瓶颈。土壤污染治理迫切呼吁能够找准病根的“处方”。

修复“毒地”的“良药”

面对“毒地”,人们并不是没有办法。中国石油大学(华东)教授田原宇告诉《中国科学报》记者,腐植酸是土壤的“良药”,在修复污染和退化土壤方面一枝独秀,修复改良效果好、效益高。

田原宇介绍说,腐植酸是大分子有机弱酸混合物,保持了各种结构成分的自然状态和生物活性及其丰富的官能团,如共轭双键、羟基、羧基、酚羟基、羰基等多种官能团,不仅能改善土壤结构、增强土壤肥力、恢复土壤种植功能和消减盐碱化,还能与重金属离子形成络合物,减轻或消除土壤重金属污染,是一种最有工业化应用前景的土壤生态修复改良剂。

然而,要得到足够多的腐植酸并非易事。“目前,腐植酸产品的主要来源是矿源腐植酸,由于原料有效组分含量低、活性官能团固定,需要对原料不断活化和纯化。而这个过程中要消耗较多的碱和酸,如此一来将产生大量的含有机废水,会造成生产成本低、环境代价大的困境。”田原宇说:“当下亟须解决高活性和高纯度的液体腐植酸修复剂的低成本、清洁制取等难题。”

“生物质快速热解液”化身优质腐植酸

近三十年新兴的生物质快速热解液化技术是生物质热化学转化中获取液体应用最多的技术,不存在产品规模和消费地域限制,能够满足大规模、高效、高值化和清洁无污染的要求,被公认为是“本世纪生物能最有工业化发展潜力的技术”。

生物质热解液含氧高达40%以上,酸性大,黏度高,热值仅有石油燃油的一半,在目前国家原油价格断崖式下跌的情况下,其作为燃料油不具有竞争优势。但其富含羧基等活性官能团,廉价优质,无须活化处理,引起了田原宇团队的关注。

田原宇团队通过元素组成、结构、官能团及性质分析,首次确定了生物质热解液与矿源腐植酸组成和物化性质相同,富含羧基、酚基、酮基、酚羟基等活性官能团,分子量分段清晰,是优质的高活性生物液体腐植酸,极大地拓宽了腐植酸的来源和生物质热解液体的用途。

与此同时,在中国工程院院士谢克昌的指导下,田原宇团队通过工艺设备一体化开发了生物质自混合下行循环流化床毫秒热解多联产技术,解决了超短接触热质传递与反应调控、液体带灰、半焦载体异重返料、钾离子导致床料结焦死床等难题,建成了国际首套20万吨/年生物质热解液化装置,实现了生物质的规模化绿色高效炼制。

无二次污染的永久可持续修复

近年来,重金属污染物导致的土壤污染尤为突出,其中受铬污染的土壤更是重中之重。铬污染处理被认为是铬化工行业最让人头痛的问题,也是世界性难题。

国内最常用的铬污染土壤修复治理技术是硫酸亚铁还原法,其不可避免地会引入二次污染,同时土壤团粒结构破坏,对修复后土壤

的种植或绿化带来了困难。

田原宇团队倾力解决了这个难题。通过大量的实验和中试数据,团队证实了腐植酸中的羟基、酚羟基、羰基等还原性官能团与Cr⁶⁺在pH值小于5的条件下,发生还原反应生成Cr³⁺,Cr³⁺再与腐植酸中的羧基生成络合物,实现铬污染土壤的原位还原与固定;腐植酸与脱毒后含铬土壤形成团粒结构,包裹了土壤颗粒,阻隔了土壤颗粒内部残留Cr⁶⁺的渗出,防止了Cr⁶⁺的二次氧化和治理土壤的二次反弹;另外通过腐植酸促进土壤团粒结构形成,确保修复土壤恢复其种植和绿化的功能,实现无二次污染的永久可持续修复。

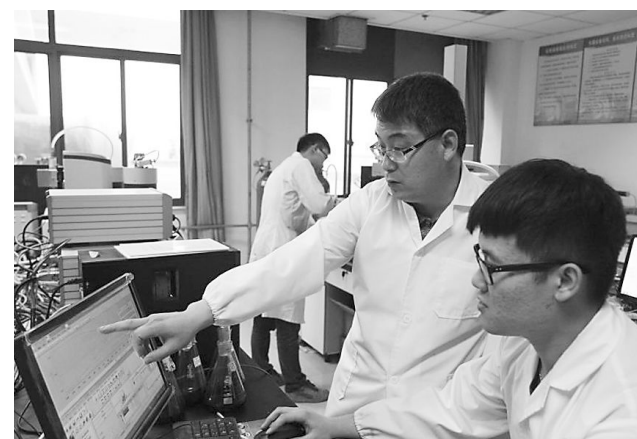
团队首次提出了生物腐植酸还原、络合固定、包裹阻隔和土壤团粒化恢复种植功能四位一体的协同修复铬污染土壤的机理,为铬污染土壤实现绿色修复提供了理论依据。

我国有近70个主要铬渣污染场地和几百家电镀、皮革等企业,其造成的严重土壤铬污染,影响着地下水及饮用水源情况。田原宇团队与济南杰兴环保科技有限公司、山东科技大学、山东省农业科学院产学研协同合作,首次以生物热解液为原料,通过多种添加剂改性和配方优化,成功制取了铬污染土壤生物腐植酸绿色修复剂,并在济南裕兴化工厂进行了铬污染土壤修复中试示范,修复土壤并委托通标标准技术服务上海有限公司检测,实现了铬污染土壤中99.92%以上的六价铬还原为三价铬,有效阻止了铬离子迁移,无二次污染,脱毒效果和性价比良好。

修复土壤放置30天后,土壤中和浸出液中六价铬均未被检出,彻底解决了硫酸亚铁还原法的修复反弹难题。山东省农科院对修复后经行修复完土壤植物栽种试验,对土壤营养进行检验表明土壤养分丰富,修复后直接种植作物,作物长势良好,实现了当年治理当年即可种植,为我国70个主要铬渣污染场地的土壤修复治理提供了技术支撑。

同时,生物腐植酸铬污染土壤绿色修复剂还用于山东北方光学电子有限公司电镀污泥治理,效果良好。

业内专家表示,此技术原创性强,在铬污染土壤高效修复方面取得了显著的突破,处于同类研究国际领先水平,建议政府有关部门和行业协会加大推广力度,使该技术早日大量推广应用。同时,加强修复后土壤的长期跟踪监测。



田原宇指导团队成员分析实验数据。

p16/Ki-67 双染检测助力宫颈癌前病变诊断

■高莹莹

研究发现,全球99%以上的宫颈癌病例都是由人乳头瘤病毒(HPV)所引起,只有长期持续感染高危型HPV病毒才会导致高级别宫颈上皮内瘤变(CIN),进而发展为宫颈癌。由此,宫颈癌防治的关键在于筛查出高风险人群,找出高级别CIN患者,及时干预。采用免疫组化双染技术在宫颈上皮细胞或组织中检测两种生物标志物p16和Ki-67以辅助诊断宫颈前病变已成为当前各国研究的重点,通过新检测、新技术的临床应用以实现宫颈癌筛查益处最大化,同时减少和避免因错误诊断和过度诊断带来的不必要的资源浪费和潜在危害。

日前,在中华医学会第十四届全国细胞病理学会议暨细胞病理学读片会上,中山大学附属第一医院病理科主任余俐教授同与会病理及肿瘤领域的专家深入交流并探讨了CINtec[®]PLUS p16/Ki-67免疫细胞化学双染检测对于辅助宫颈前病变诊断的重要性。

p16/Ki-67 双染检测辅助细胞学诊断有效降低阴道镜转诊率

尽管细胞学在很多国家是标准的宫颈前病

查方法,但在临床实际操作中,存在诸多问题:由于其敏感性较低,重复性差,检测结果存在一定的假阴性率和假阳性率;针对无明确意义的非典型鳞状上皮细胞(ASC-US),不能明确是癌前病变还是反应性细胞改变;实验室间的结果差异大;对腺癌不敏感;筛查间隔频繁,至少每2-3年就要进行一次检测。余俐教授指出:“宫颈筛查的目的是找出CIN2+病变,较为理想的宫颈筛查手段应该是在提高细胞学检测敏感性的同时,能够不损失其特异性,或者可以通过客观的生物标志物,标记出高级别病变的细胞,以辅助细胞学检测结果的判读和诊断。”

2012年,美国病理学家协会(CAP)和美国阴道镜和宫颈病理学会(ASCCP)联合发布了下生殖道HPV相关的鳞状病变的命名标准化计划(LAST)指南,最终认定p16是有足够的临床研究数据证实其可用于宫颈前病变诊断的生物标志物。对于正常细胞的HPV一过性感染,免疫组化检测不能检测到p16表达;而在HPV转化性感染后,抑癌基因失活,从而引起p16的过度表达,并被免疫组化检测到。因此,p16可作为HPV感染的间接标志物,广泛应用于宫颈前病变诊断。

LAST指南建议使用特定克隆号(E6H4)的p16INK4a抗体作为检测HPV感染是否影响到细胞周期调控的生物标志物,该克隆号是全球较早获得IVD认证的p16INK4a抗体。2015年11月26日,国家食品药品监督管理局批准罗氏诊断CINtec[®]PLUS细胞学试剂盒[抗p16(E6H4)/Ki-67(274-11AC3)单克隆抗体鸡尾酒试剂(免疫细胞化学法)]用于宫颈脱落细胞学的诊断。

p16在细胞周期的阻滞期具有抑制细胞增殖的功能,而另一种生物标志物Ki-67则指示细胞增殖。因此,在同一个细胞周期,生理机能正常细胞中不可能同时表达p16与Ki-67,如二者同时表达,则提示细胞周期失调。CINtec[®]PLUS细胞学双染检测能够同时检测出HPV持续感染后过表达的p16和Ki-67,经过染色,p16核呈棕黄色或胞浆与核均呈棕黄色,Ki-67核呈红色染色。如双染阳性,强烈提示CIN2+病变,需立即进行阴道镜检查;如双染阴性,可随访一年后复查。CINtec[®]PLUS细胞学检测可以帮助医生客观地判断哪些人群需要做进一步的阴道镜检查,显著降低了阴道镜转诊率,减少患者不必要的检查与治疗。

2015年,Bestheda指南推荐免疫细胞化学可辅助细胞学诊断。指南指出,在检出HSIL病变

中,p16/Ki-67双染与细胞学检测的特异性相当,且具有高敏感性。余俐教授表示:“CINtec[®]PLUS检测基于客观的生物标志物表达,能更准确地发现潜在的高级别病变患者,提高宫颈癌前病变检出率,弥补了现有宫颈细胞学检测的不足,降低漏诊率,减少过度诊断,同时也为细胞病理医生减轻了工作强度。”

研究证实 CINtec[®]PLUS 双染检测灵敏度与特异性高

美国食品药品监督管理局(FDA)注册的美国本土最大的前瞻性宫颈筛查临床试验ATHENA最大,入组47208名受试者,进行了基于cobas HPV初筛策略和以细胞学为基础筛查策略的三年随访试验。结果显示,针对HPV16/18以外的12种高危型HPV阳性患者,比较巴氏涂片细胞学与CINtec[®]PLUS检测评估三年内进展为CIN3+风险时发现:CINtec[®]PLUS检测能够得到简单、客观的结果,明确提示患者风险以及是否需转诊阴道镜。CINtec[®]PLUS阳性患者在3年内进展为CIN3+病变的风险远高于细胞学ASCUS以上的患者,具有更好的阳性

预测值,需要转诊阴道镜以减少漏诊。CINtec[®]PLUS阴性的患者,3年内发生CIN3+病变的风险低于细胞学NILM的患者,具有更好的阴性预测值,不需要转诊阴道镜,帮助减少过度治疗。

前瞻性PALMS研究入组来自5个欧洲国家的27349个病例。大量临床数据显示,CINtec[®]PLUS双染检测具有高灵敏度与高特异性(以CIN2+为终点),可用于ASC-US分流(灵敏度92%~94%,特异性78%~81%)、LSIL分流(灵敏度86%~94%,特异性51%~73%)、HPV初筛后对高危型HPV阳性者分流(灵敏度74%~88%,特异性75%~83%),对细胞学阴性但高危型HPV阳性患者进行分流(灵敏度82%~92%,特异性79%~82%)。

该研究2015年发表在《癌症细胞病理学》的最新数据显示:对于细胞学ASC-US患者的分流中,CINtec[®]PLUS检测和HC2 HPV检测的阴道镜转诊率分别为26%与42%;对于细胞学LSIL患者的分流中,阴道镜转诊率分别为53%与84%。证实使用CINtec[®]PLUS检测能够显著降低阴道镜转诊率,减少不必要的阴道镜转诊,避免过度诊断,同时能够帮助临床医生对患者进行精准分层管理,进而实现早期干预。