

塑料的应用与未来发展

郑埏

2015年3月12日

一、目前经济形势

去年，习近平总书记提出了中国经济新常态的理论。新常态，是指在经济高速增长进入到中高速增长过程中，平稳过渡，避免出现“硬着陆”现象。去年GDP增速7.4%，创24年最低；今年GDP目标继续降，是希望在稳定经济、创造就业、推进改革过程中，更多地由市场来驱动。不可否认，随着供需机制调节，必然会对终端市场需求造成一定影响。在这一点上，我们所有人都需要有充分的精神准备。

说到底，中国制造产业发展了这么多年，大部分仍然停留在产业链的最低端，利润微薄不说，产品技术还跟不上市场发展。国内外有很多的现象表明，企业如果不肯花资本去转型升级，就得面对倒闭的恶梦。现在的情况是：国外竞争对手利用更为先进的制造技术，在维持“可接受成本”的基础上；针对市场需求变化，提供比中国产品种类更丰富、功能更齐全、性能更稳定、环境更友好、使用更人性化的产品，来和你争夺市场，这种局面我们将难于应对。

二、塑料的应用

1.在汽车上的应用

近年来，车用材料作为汽车制造科技要素，其品质、内涵正发生着日新月异的变化。在节能环保理念推动下，安全、舒适、节能、轻量化，成为了汽车未来发展的主要趋势。塑料以其重量轻、设计空间大制造成本低、性能优异、功能广泛的特殊性；最终能使汽车在节能、安全和制造成本等几方面获得更多的突破，从而成为了二十一世纪汽车工业最好的材料选择。

当今社会，节能、环保是汽车工业的两大课题。但眼下中国汽车年均耗油量为 **2.15吨/年**，高于欧盟的**1.5吨**和日本的 **1.1 吨**，百公里油耗也远远高于国外。究其原因，就是轻量化效果低于国外。

通常，汽车轻量化能够从三个方面去实现。**1、** 优化设计可以使汽车轻量化减重**10-15%**；**2、** 合金材料的应用可为汽车的轻量化减重**30-40%**，**3、** 非金属复合材料的应用，可为汽车的轻量化减重**45-55%**。



未来轿车外壳相当一部分和汽车的电气零部件以及内外饰件，大部分都会采用塑料制造



微信号: starplastic



路虎揽胜极光，采用了一系列高级轻质材料，比如像PA/PP0合金应用于前翼子板，PC/PBT合金应用于行人保护吸能块，并将长玻纤增强聚丙烯应用于仪表板及内门模块；使自重小于1.6 吨，比揽胜运动版轻了35%，二氧化碳排放量低于130克/千米。



雪铁龙C4 Cactus的外侧面板安装了充气保险杠，采用热塑性聚氨酯制成。据称，这种材料可以从20毫米压缩状态马上弹回至原来的形状。



然而要实现整车大规模减重，必须倚靠碳纤维复合材料。因为只有CFRP能够降低车重 50%。大家知道决定油耗的是阻力，其中除空气动力学阻力之外，滚动阻力、爬坡阻力、加速度阻力都和质量成线性的关系。世界各主要汽车生产国纷纷将纤维复合材料的轻量化用于汽车制造，特别是碳纤维复合材料，通常提为国家的战略目标。如果说福特创建流水线生产是汽车行业的第一次革命，那么碳纤维 + 新能源可能就是第二次汽车革命。



碳纤维制作的BMW
i3将颠覆传统汽车业



i3车体



韩国现代燃料电池概念车



韩国现代车框架

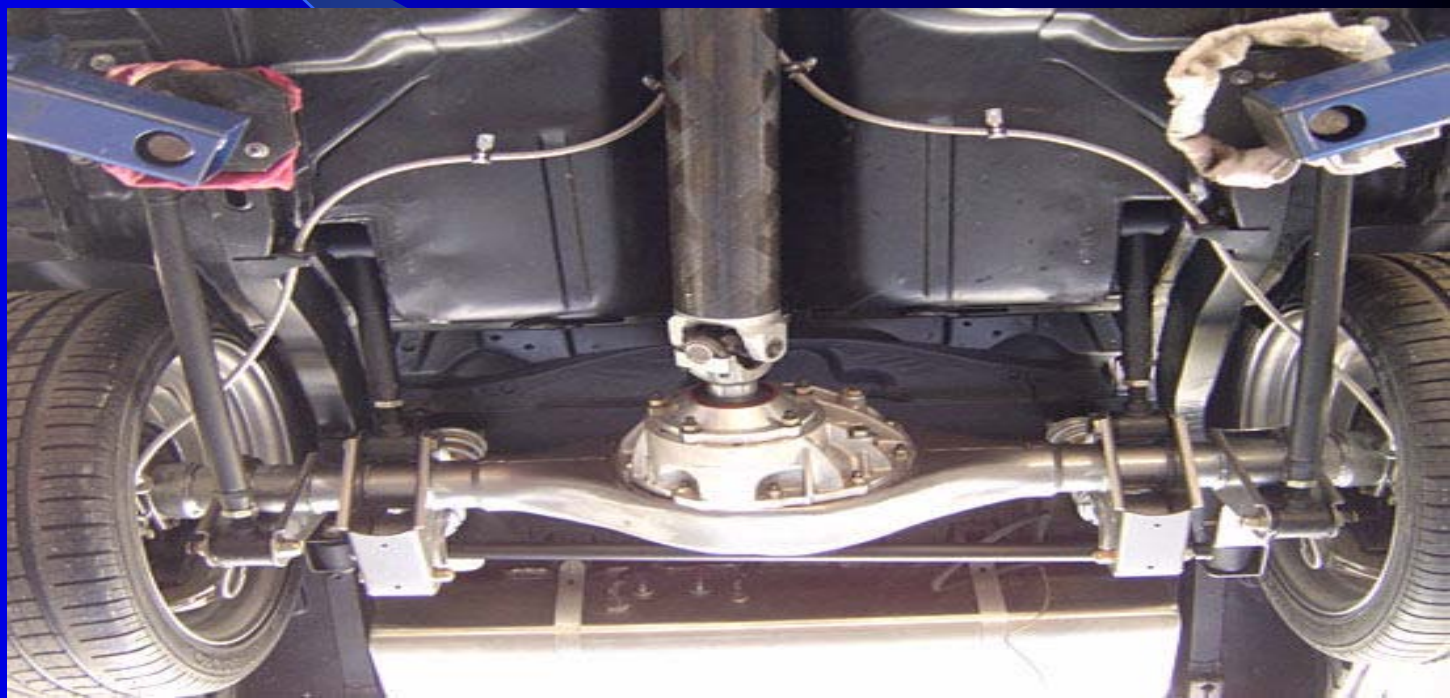


2013/10/24 16:00

碳纤维进气歧管



碳纤维传动轴



全球首款热塑性复合材料车轮的开发。是利用Sabic ULTEM树脂，融合三维碳纤复合材料设计打造而成，



可替代金属和铝合金等传统材料从而实现降低重量，并有可能进一步降低制造成本。目前单是在汽车行业，就已经有若干家设备制造商对碳复合材料车轮应用表现出兴趣。



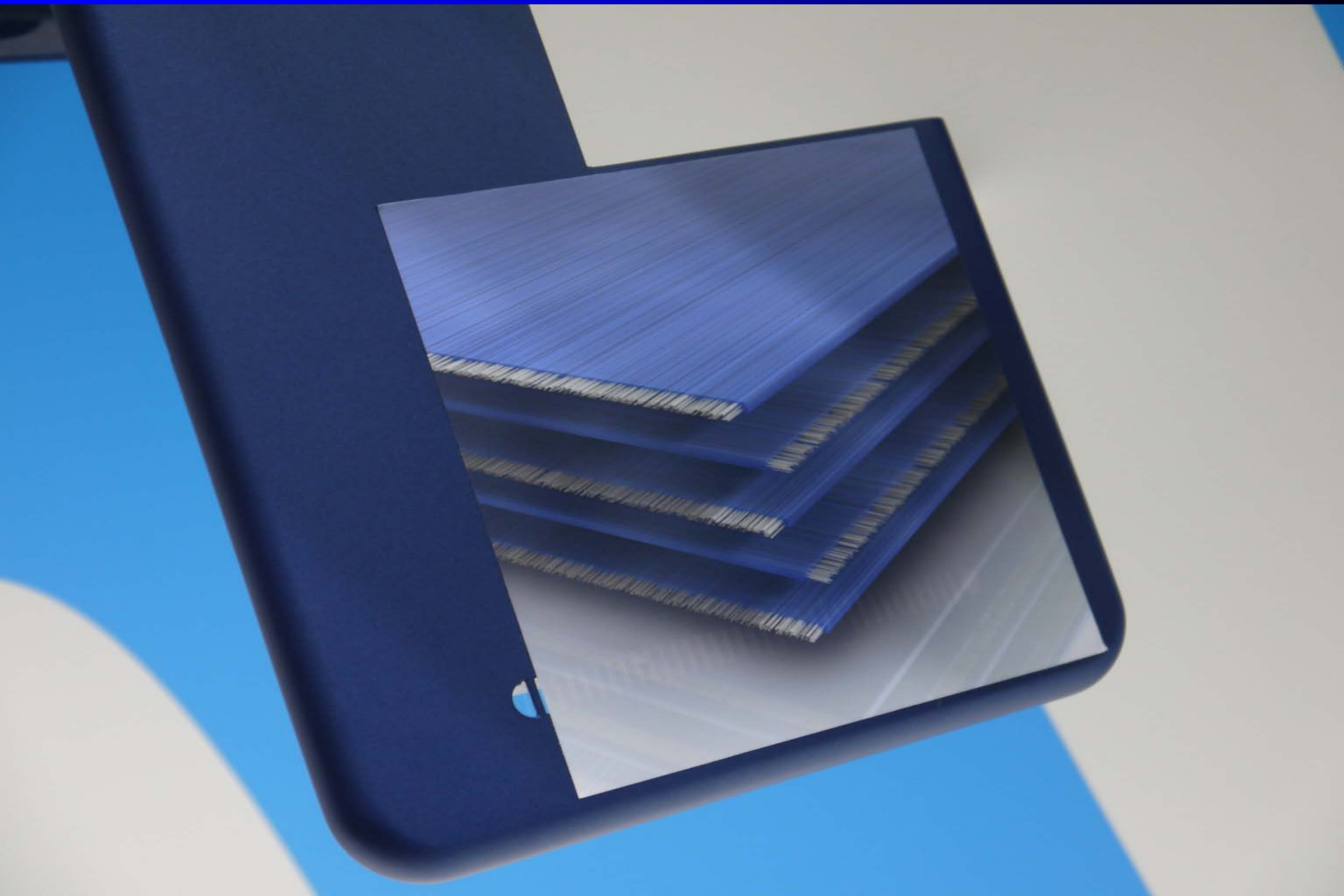
据报道，西班牙已经研究出首例石墨烯聚合材料电池，其储电量是目前市场最好产品的三倍。用它装配的电动车最多能行驶1000公里，而充电时间不到8分钟。这种电池使用寿命是传统氢化电池的四倍，锂电池的两倍；虽然此电池具有各种优良的性能，但其成本比锂电池低77%。公司计划于今年投入生产，目前正与德国四大汽车公司中的两家进行试验。未来，石墨烯作为良好的“质子传导膜”可以使用氢作为燃料，从而解决现存的燃料渗透的问题，成为燃料电池技术的核心部分。

2.在家电领域的应用



如今在家电领域塑料的用量已经达到产品重量的40%左右。这主要是得益于家电行业产品更新快、人性化程度高、而且更加注重外观设计。同时，又对环保、安全以及性价比要求苛刻。未来，随着家电产品的不断创新，以及塑料自身和加工手段的完善，除了用量会增加外，塑料还将帮助家电厂家创造出许许多多以往很难制作甚至不可想象的新产品。其实，人类真正的财富是创意，而塑料正是给了创造者以无限的遐想空间。





这是一款增强型聚碳酸酯做的电脑外壳，不仅融合了轻质、耐用和提升整体设计自由度的优点，同时也有助于实现快速高效的批量生产。传统的笔记本电脑重达2.6公斤，剖面厚度为3.5厘米，而新的材料够使剖面厚度不超过1.4厘米。总重量仅为1.4公斤。这种材料能够满足笔记本电脑外壳的复杂结构（三维）与创新表面纹理（二维）设计，并且可以涂覆具有柔软触感的表面涂层。

3.在医学与医疗领域的应用

在介入医疗领域，包括在国内外日趋普及的冠状动脉支架，通常药物载体涂层选用高分子聚合物。至于骨科、齿科和其他外科植入产品的选材，除了金属以外，超高分子量聚乙烯（UHMWPE）、聚醚醚酮（PEEK）、聚甲基丙烯酸甲脂（PMMA）等聚合物也有广阔的应用前景；氧化铝、氧化锆等主要用作植入部件基底材料；羟基磷灰石等表面涂层材料也已有近30年的应用历史。



肾透析器

中国有1.2亿肾病并人，PC具有良好的耐热性，能承受高温蒸汽和伽马辐射灭菌过程。成为了制作的肾透析器最佳选择。

同济大学王祎龙、时东陆教授与美国大学的同行合作，研制出一种表面具有双功能化非对称的纳米复合微球。它的特点在于，更方便、高效地将多种功能整合于同一个纳米载体中；使之能同时实现靶向、示踪、磁热疗、载药和可控释药的功能。



人工肌肉

一层固定在聚合物上的石墨烯在有电流通过时会产生褶皱和伸展。杜克大学的科学家而这正是构成人造肌肉的关键部件。

- 4D打印在医学领域具有较高的应用价值，它是为3D打印的物体添加“时间”纬度，让物体变得拥有“记忆”功能。目前一些企业已经开始启动基于4D打印技术的带有记忆功能的生物心脏支架的研发工作。



新型治疗椎间盘功能退化生物材料是注射髓核（NP）细胞，能减缓功能退化并且减缓疼痛。采用微胶囊化包覆并形成可降解高分子凝胶解决了受力溢出的问题。

4, 非石油基塑料、生物塑料的研发

生物技术吸引了全球著名企业的浓厚兴趣，诸如杜邦、巴斯夫、DSM、Evonik 等等，它们争相投入了巨大的人力和财力，并取得了长足的进步。通过化学催化技术制备生物基己二胺及己二酸技术的技术已经突破，预计2022年全球生物基PA66产量将突破100万吨。日本NEC公司从非食用的植物纤维素制造高功能性生物塑料。具有优异的耐热性和耐水性，适宜制造电子设备等耐用产品。计划2016年大规模投产。

拜耳公司用二氧化碳代替石油生产塑料，将原料中的石油基含量降低到了60%。这种泡沫材料的第一个应用领域是床垫类产品。目前采用二氧化碳生产的其他塑料也在不断的增加，像聚氨酯、聚碳酸酯、和浇注型弹性体。一个名为ECOplast的可再生高性能塑料项目，以PLA(聚乳酸)和纳米粘土为原料。研究发现这种生物塑料是理想的车用塑料。研究人员以“裸藻”为主要原料，目前已经生产出生物塑料；和用石油制造的塑料相比，这种技术排放的二氧化碳更少。

三、创新思维 迎接挑战

当今社会，是一个充满着梦想与机遇的社会。未来的工业体系，制造业将进入向智能化转型的一种全新模式。到底未来的智能工厂将会是什么样？全新的协作工作方式使得工作可以脱离工厂，制造流程完全由物联网加以控制、加以整合。随着这种高度个性化、高度灵活的、网络化智能产业链的形成，工厂不再需要过多的劳动力来进行生产活动，传统工业和传统的管理体系或将淡出人们的视线。

这场变革可以被称为实际的生产模式的转变，包括计划、机构、领导、企业监管等等。它标志着第四次技术革命的开始。第三次技术革命距今已接近80年，科技知识体系积累的内在矛盾已经凸显，迫切需要新的重大突破。在物质科学、量子信息科学、生命科学、宇宙科学等基础科学领域，跨学科趋势愈益明显。一些重要的科学问题和关键技术发生革命性突破的先兆也在不断显现。当今世界已处在新一轮科技革命的前夜，颠覆性技术大量涌现的时期即将到来。

沿着这条思路走下去，整个社会也将随之发生质的转变。社会将趋向智能：工厂变成智能工厂，家居变成智能家居。制造的产业模式将会从“产品”转向“服务”。制造业与服务业在互联网这一“共同的底盘”上，形成人与人、人与机器、机器与机器智能的协同（即个人、设备与产品的有效联通）；工厂生产将会由“高度自动化”逐步转向“智能”化生产。所以说，这场变革与所有人的生活都将息息相关，企业合个人全部无一幸免，都将经受这场严峻的考验。

我们必须清醒地认识到，未来的行业边界会被不断打破。因此重构边界、跳出原来的视角去思考就成为发展研究的重点。比如说，你的企业或行业如何嫁接互联网和移动互联网，可否重新组合产品和服务的要素；或许换个角度提供产品和服务？怎样才能建立一个便利的入口和平台，让产业链可以通过新的技术和大数据来共享愿意分享的东西？实现将上下游之间智能化链接。提供更加便利、舒适、快捷和实惠的商品与服务，将是市场成功的关键。

- 有人说21世纪是一个产品过剩，服务不足的时代。所以，服务在同质化的时代，就是最大的差异化。通过服务的精神享受来争取溢价，并让客户产生持续的购买力，那才是高手。其实服务也是卖点——卖点就是给顾客更高价格的理由。如果没有理由，那么顾客只能选择低价。未来的企业家必须懂得，要从满足产品需求的思维转向满足精神需求的思维。因为只有能够溢价的行业，才能创造奇迹。

说到创造价值，定价是产生利润的最大杠杆；懂得定价的企业家才是真正优秀的企业家。当你能够发现并找到产品与产品之间差异的时候，你就可以定出不同的价格，从而找到利润的更大源泉。任何一个产品都有综合的功能，但是凸显其中一个功能，往往能收到事半功倍的效果。具体说就是：从往往易被忽视的角度，找到或赋予产品的某一差异，并将这差异放大、放大、再放大。当差异被重复到一定程度，就在顾客的心目中产生质变，形成了产品的唯一优点。

谢谢!

E-mail: 13901103263@126.com