

股票简称：德尔未来

股票代码：002631

Der 德尔

德尔未来科技控股集团股份有限公司

**关于第十七届发审委对德尔未来科技控股
集团股份有限公司公开发行可转换公司债
券申请文件审核意见的函的回复**

保荐机构（主承销商）



（住所：中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

二〇一九年一月

德尔未来科技控股集团股份有限公司

关于第十七届发审委对德尔未来科技控股集团股份有限公司 公开发行可转换公司债券申请文件审核意见的函的回复

中国证券监督管理委员会：

贵会于 2018 年 12 月 26 日出具的《关于第十七届发审委对德尔未来科技控股集团股份有限公司公开发行可转换公司债券申请文件审核意见的函》（证发反馈函[2018]101 号）已收悉。德尔未来科技控股集团股份有限公司（以下简称“德尔未来”、“公司”、“发行人”或“申请人”）与保荐机构国泰君安证券股份有限公司（以下简称“国泰君安”、“保荐机构”或“保荐人”）、发行人律师北京市康达律师事务所（以下简称“发行人律师”）和信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师”或“信永中和”）等相关各方本着勤勉尽责、诚实守信的原则，对所提问题进行了认真的分析、核查以及回复说明。现具体回复说明如下，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复说明中使用的简称与《德尔未来科技控股集团股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书》（以下简称“《募集说明书》”）具有相同含义。

二、本回复中的字体代表以下含义：

黑体： 审核意见所列问题

宋体： 对审核意见所列问题的回复

问题：请发行人进一步说明并披露：（1）2015 年收购烯成石墨烯股权的定价依据及公允性、商誉的计算过程、计算依据及合理性，与交易对手方业绩对赌的约定及履行情况，收益溢价较高的情况下仅约定一年对赌期的合理性，对赌期后标的公司业绩大幅下滑的原因及合理性，是否损害上市公司利益；（2）烯成石墨烯 2016 年、2017 年和 2018 年 1-9 月的经营情况、主要财务数据，各期末的减值测试的具体过程，相关减值测试方法、折现标准的选取是否严谨合理、符合行业惯例，依据的关键参数及预测数值及收购时预计数据存在差异的原因及合理性，商誉减值计提是否充分；（3）2018 年末预计再计提 4200 万元商誉减值的具体依据，相关参数及收购时预测数据的差异及合理性，2018 年 1-9 月毛利率和净利润均下滑的情况下，预测的权益现金流量较大的原因及合理性；（4）烯成石墨烯未来的发展规划、市场策略、盈利模式等，是否存在不确定性，对商誉及发行人业绩可能产生的影响。请保荐机构、发行人会计师同时发表核查意见。

答：

一、2015 年收购烯成石墨烯股权的定价依据及公允性、商誉的计算过程、计算依据及合理性，与交易对手方业绩对赌的约定及履行情况，收益溢价较高的情况下仅约定一年对赌期的合理性，对赌期后标的公司业绩大幅下滑的原因及合理性，是否损害上市公司利益；

（一）2015 年收购烯成石墨烯股权的定价依据及公允性

德尔未来通过多次交易分步实现对烯成石墨烯的非同一控制下企业合并，2015 年以 2,237.40 万元现金的支付对价购买 20.3401%股权，2016 年 10 月以 16,175.98 万元现金的支付对价购买 53.8915%股权，合计持股 74.2316%，收购日为 2016 年 10 月 19 日。

2016 年德尔未来拟发行股份及支付现金购买烯成石墨烯 53.8915%的股东权益，并聘请北京中企华资产评估有限责任公司对烯成石墨烯的股东权益价值进行评估。北京中企华资产评估有限责任公司于 2016 年 3 月出具中企华评报字(2016)第 3067 号评估报告（以下简称评估报告），评估基准日为 2015 年 11 月 30 日。

本次采用收益法对烯成石墨烯股东全部权益进行评估，即以未来若干年度内的企业自由现金流量作为依据，采用适当折现率折现后加总计算得出营业性资产价值，再加上溢余资产价值和非经营性资产价值，减去有息债务得出股东全部权益价值。根据评估报告评估结论，烯成石墨烯全部权益价值为 30,015.82 万元，对应 53.8915% 股权价值为 16,175.98 万元。

收益法具体测算过程如下：

项目	2013年	2014年	2015年 1-11月	2015年 12月	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年至 永续
一、营业收入	310.82	418.67	2,122.62	555.08	4,972.54	6,466.28	8,277.42	10,358.19	11,915.30	11,915.30
减：营业成本	187.31	166.58	1,314.33	159.36	2,412.65	3,067.02	3,874.51	4,799.98	5,505.71	5,505.71
营业税金及附加	0.52	0.25	11.07	8.97	49.28	62.74	87.81	114.01	131.83	131.83
营业费用	1.25	1.66	8.43	1.13	89.83	124.01	152.88	199.13	223.84	223.84
管理费用	142.24	349.08	356.35	41.97	551.22	669.55	762.88	859.87	920.06	952.78
财务费用	0.09	-0.19	-1.16	-	-	-	-	-	-	-
资产减值损失	0.03	1.71	8.02	-	-	-	-	-	-	-
二、营业利润	-20.63	-100.41	425.57	343.65	1,869.56	2,542.96	3,399.33	4,385.21	5,133.86	5,101.13
营业外收入	23.31	510.68	132.94	20.25	-	-	-	-	-	-
三、利润总额	2.67	410.26	558.51	363.90	1,869.56	2,542.96	3,399.33	4,385.21	5,133.86	5,101.13
减：所得税费用	1.10	44.38	68.46	53.02	255.52	351.84	474.94	618.51	728.10	723.20
四、净利润	1.57	365.88	490.05	310.88	1,614.04	2,191.12	2,924.40	3,766.70	4,405.75	4,377.94
加：折旧及摊销	7.68	57.52	106.76	10.53	132.80	145.53	152.90	155.78	169.08	201.80
减：资本性支出				-	220.00	420.00	220.00	120.00	120.00	151.10
营运资金需求净增加				-1,162.14	481.15	432.07	401.94	423.43	394.72	-
五、企业自由现金流量				1,483.55	1,045.68	1,484.58	2,455.35	3,379.04	4,060.11	4,428.64
折现率年限				0.04	0.58	1.58	2.58	3.58	4.58	
六、折现率				13.01%	13.01%	13.01%	13.01%	13.01%	13.01%	13.01%
折现系数				0.99	0.93	0.82	0.73	0.65	0.57	4.39
七、各年净现金流量折现值				1,476.01	973.68	1,223.21	1,790.17	2,180.01	2,317.85	19,433.03
八、预测期经营价值				29,393.96	-	-	-	-	-	-
加：溢余资产				-	-	-	-	-	-	-
非经营性资产				621.86	-	-	-	-	-	-
长期股权价值				-	-	-	-	-	-	-
九、企业整体价值				30,015.82	-	-	-	-	-	-
减：有息负债				-	-	-	-	-	-	-
十、股东全部权益价值				30,015.82	-	-	-	-	-	-
减：少数股东权益				-	-	-	-	-	-	-

项目	2013年	2014年	2015年 1-11月	2015年 12月	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年至 永续
十一、归属母公司的 所有者权益				30,015.82	-	-	-	-	-	-

上述关键数据和参数的预测和选取过程如下：

1、主营业务收入的预测

收购时点对烯成石墨烯未来营业收入的预测是根据标的公司 2015 年及历史年度的经营状况、竞争情况及市场销售情况等因素综合分析的基础上进行的。烯成石墨烯历史年度按业务类型主要分为石墨烯仪器设备销售收入、石墨烯导热塑料销售收入及检测服务费等，2014 年及 2015 年 1-11 月，烯成石墨烯主营业务收入呈快速增长态势，增长率分别为 34.70%、406.99%。仪器设备是历史年度烯成石墨烯的主要收入来源。

(1) 石墨烯仪器设备的销售收入预测

根据烯成石墨烯的统计，2015 年度国内从事石墨烯相关研究和技术开发的高等院校、科研机构和企事业单位所设立的研发机构有近千个，按照烯成石墨烯 2015 年 1-11 月销售情况统计，单台石墨烯气相沉积系统的平均售价为 40 万元，按照国内每个实验室需要配备 1 台石墨烯仪器设备“气相沉积系统”保守估算，化学气相沉积系统在国内大学及科研机构的市场规模超过 4 亿元。

此外，部分企业也积极投入石墨烯相关研究领域，如贝特瑞、东旭光电等上市公司亦采购过烯成石墨烯的 CVD 气相沉积系统，以研究石墨烯的相关特性。未来，随着行业的不断深入发展，石墨烯的研究方向或重点亦会产生变化，例如研究石墨烯在各个领域中的应用，提高石墨烯的质量，掺杂改变石墨烯特性等，故相关的制备设备的需求也将不断变化。而烯成石墨烯跟随行业发展的脚步，走在市场和技术的最前沿，依托超强的研发团队开发不同的设备以满足市场的需求。

同时烯成石墨烯的 CVD 气相沉积系统用途广泛，不仅能用来生长石墨烯，还可以用来生长碳纳米管、二硫化钼等其它先进的半导体材料。

依据历史年度实际经营数据为基础，本次预测期从 2015 年 12 月开始，对于已经签订合同的客户，根据其合同数量进行预测；对于其他客户、未来年度的

收入预测根据企业的发展规划和经营计划、优势、劣势、机遇及风险等，尤其是企业所面临的市场环境和未来的发展前景及潜力，并结合企业未来年度财务预算对未来的财务数据进行预测。

预测期石墨烯仪器设备收入预测如下：

单位：万元

项目	2013年	2014年	2015年 1-11月	2015年 12月	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
石墨烯制备设备	229.96	398.90	610.52	390.55	1,495.00	1,695.00	1,704.90	1,429.79	1,409.77
薄膜生产设备	-	-	1,381.20	-	1,200.00	1,220.00	1,242.00	1,266.20	1,292.82
合计	229.96	398.90	1,991.72	390.55	2,695.00	2,915.00	2,946.90	2,695.99	2,702.59

其中，石墨烯制备设备为制造石墨烯材料的各类仪器设备，主要销售于高校实验室、涉及石墨烯产业的企业等客户。薄膜生产设备为生产石墨烯薄膜，用于替代目前手机、平板电脑液晶屏幕上用于触摸屏导电所使用的氧化铟锡（ITO），由于相关产品尚未实现大规模商业化运用，因此公司在收购时点预测未来年度保持在 2015 年度销售规模。

（2）石墨烯导热塑料业务的收入预测

石墨烯是已知的导热系数最高的物质。石墨烯理论导热率达到 5300W/m·K，是常见导热材料铜（401W/m·K）的 13 倍多，并且远高于石墨。石墨烯所具有的快速导热特性与快速散热特性使得石墨烯成为极佳的散热材料，用于智能手机、平板手持电脑、大功率节能 LED 照明、超薄 LCD 电视等的散热。石墨烯导热塑料是指将石墨烯复合掺杂在塑料中，重新造粒得到的具有良好导热性的新型塑料，目前主要应用于 LED 和电子行业。

2014 年上半年我国实体经销商渠道 LED 照明产品销售额出现快速增长，达到约 28%，其中超过 70%的经销商 2014 年 LED 灯具销售额较 2013 年同期增长超过 10%，近三成经销商销售额同比增长超过 30%。LED 照明主要分成三个部分：LED 芯片、电源、散热系统。其中散热系统非常关键，直接决定了整灯使用的寿命和成本。

石墨烯导热塑料用于 LED 照明的优势：

A.外观美观程度决定了消费者购买灯具的意愿，塑料相对金属更容易塑造不同形状，使得灯具更加美观；

B.塑料绝缘、金属导电，采用塑料外壳电源从隔离电源变为非隔离电源。大大降低了电源的成本；

C.塑料相对金属价格更低、加工成本更低；

D.相对于普通的导热塑料，石墨烯导热塑料具有高热传导系数（超过 $30W/m \cdot K$ ），机械性能好，不容易发生形变和断裂。由于石墨烯导热塑料低密度特性，不仅能让整灯变轻，更能降低整灯的成本。

LED 用石墨烯导热塑料市场未来的发展前景乐观，LED 照明产品散热向塑料散热方向发展是必然趋势。采用石墨烯导热塑料进行 LED 灯具的生产，能够有效降低全生产周期的系统成本，提升厂家的生产效率和竞争力。尤其是随着 LED 照明应用的逐步成熟和市场规模持续扩大，规模化竞争成必然趋势，使用导热塑料进行散热器生产，规模效应显著。

依据历史年度实际经营数据为基础，本次预测期从 2015 年 12 月开始，对于已经签订合同的客户，根据其合同数量进行预测；对于其他客户、未来年度的收入预测根据企业的发展规划和经营计划、优势、劣势、机遇及风险等，尤其是企业所面临的市场环境和未来的发展前景及潜力，并结合企业未来年度财务预算对未来的财务数据进行预测。

预测期石墨烯导热塑料收入预测如下：

单位：万元

项目	2013 年	2014 年	2015 年 1-11 月	2015 年 12 月	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
石墨烯导热塑料收入			25.64	128.21	1,440.00	2,482.40	4,029.30	6,064.30	7,285.30

收购时点，标的公司预测石墨烯导热塑料未来营业收入能够实现快速增长，主要是由于公司所生产的石墨烯导热材料的导热效率和生产成本均低于现有 LED 灯具场所采用的塑料和铝片结合的塑包铝散热器，标的公司 2015 年已实现向下游 LED 灯具厂的供货，产品成熟，对现有散热器具有良好的替代性。因此，标的公司根据已签订业务合作协议的客户的 LED 灯具计划产量和预测石墨烯导热塑料对塑包铝散热器的替代率来测算未来期间石墨烯导热塑料销量，对未来年

度石墨烯导热塑料收入做出了预测。

(3) 石墨烯导热膜原料业务的收入预测

石墨烯导热膜可应用于手机、平板电脑、笔记本电脑及智能电视等电子产品的散热中，是电子产品的上游原材料。

烯成石墨烯的石墨烯导热膜原料已完成实验室开发和中试，并通过相关下游客户的认可，签署了框架合作协议。根据第三方检测机构报告显示，烯成石墨烯的石墨烯导热膜原料与原本市场上的合成石墨高导膜相比，在热扩散系数、导热系数等方面均能达到原有材料的性能指标，可以满足客户需求，且相比目前市场上普遍采用的石墨高导膜具有价格优势。烯成石墨烯的石墨烯导热膜原料作为新的导热膜原料，可替换原合成石墨材料。随着产品的推广，市场知名度的提高，石墨烯导热膜在智能手机、平板电脑等电子产品中的应用将越来越广。

依据历史年度实际经营数据为基础，本次预测期从 2015 年 12 月开始，公司与下游石墨烯导热膜生产企业签署了合作协议，根据客户石墨烯导热膜推广计划预测未来年度导热膜原料收入；对于其他客户、未来年度的收入预测根据企业的发展规划和经营计划、优势、劣势、机遇及风险等，尤其是企业所面临的市场环境和未来的发展前景及潜力，并结合企业未来年度财务预算对未来的财务数据进行预测。

预测期石墨烯导热膜原料收入预测如下：

单位：万元

项目	2013 年	2014 年	2015 年 1-11 月	2015 年 12 月	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
石墨烯导热膜原料收入	-	-	-	-	442.68	632.40	853.74	1,264.80	1,581.00

(4) 检测服务业务收入预测

烯成石墨烯检测服务主要是高校、研究院以及部分企业的新材料相关的设备检测服务。依据历史年度实际经营数据为基础，本次预测期从 2015 年 12 月开始，对于已经签订意向合同的客户，根据其合同金额预测；对于其他客户、未来年度的收入预测根据企业的发展规划和经营计划，并结合企业未来年度财务预算对未来的财务数据进行预测。

预测期检测服务收入预测如下：

单位：万元

项目	2013年	2014年	2015年 1-11月	2015年 12月	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
检测服务收入		3.98	68.84	34.40	300.00	330.00	363.00	399.30	439.23

2、营业成本：参照历史年度材料消耗、工资变动、及其他费用变动水平预测。

3、营业税金及附加：按照规定的税率计算。

4、期间费用：区别线性相关费用、非线性相关费用、变动费用、固定费用、参照历史年度费用发生金额预测。

5、折旧、摊销、资本性支出：根据企业会计政策、现有固定资产、长期待摊费用及预测期内更新固定资产和长期资产的情况确定。

6、营运资金需求净增加：营运资金的追加是指随着企业经营活动的变化，因提供商业信用而占用的现金，正常经营所需保持的现金等；同时，在经济活动中，获取他人提供的商业信用，相应可以减少现金的即时支付。通常其他应收款和其他应付款核算内容绝大多数为关联方的经营性往来；应交税费和应付职工薪酬等项目因周转快，拖欠时间较短。本次预测时假定其他应收款、其他应付款、应交税费和应付职工薪酬保持基准日余额持续稳定。所以计算营运资金的增加需考虑正常经营所需保持的货币资金、应收账款、预付款项、应付账款及预收款项等几个因素。

7、折现率的确定

(1) 无风险收益率的确定

根据 Wind 资讯查询评估基准日银行间固定利率国债收益率(10年期)的平均收益率确定，因此本次无风险报酬率 R_f 取 3.0404%。

(2) 权益系统风险系数的确定

被评估单位的权益系统风险系数计算公式如下：

$$\beta_L = [1 + (1 - t) \times D/E] \times \beta_U$$

式中： β_L ：有财务杠杆的权益的系统风险系数；

β_U ：无财务杠杆的权益的系统风险系数；

t：被评估单位的所得税税率；

D/E：被评估单位的目标资本结构。

根据 Wind 资讯查询的沪深 A 股股票 100 周同行业上市公司 Beta 计算确定权益系统风险系数，具体确定过程如下：

首先根据行业类似上市公司的 Beta 计算出各公司无财务杠杆的 Beta，然后得出行业上市公司无财务杠杆的平均 Beta 为 1.0448。由于被评估单位无有息负债，因此被评估单位的目标资本结构为 0。被评估单位评估基准日执行的所得税税率为 15%。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出被评估单位的权益系统风险系数。

$$\beta_L = [1 + (1 - t) \times D/E] \times \beta_U = 1.0448$$

(3) 市场风险溢价的确定

市场风险溢价是对于一个充分风险分散的市场投资组合，投资者所要求的高于无风险利率的回报率。

由于国内证券市场是一个新兴而且相对封闭的市场。一方面，历史数据较短，并且在市场建立的前几年投机气氛较浓，市场波动幅度很大；另一方面，目前国内对资本项目下的外汇流动仍实行较严格的管制，再加上国内市场股权割裂的特有属性，因此，直接通过历史数据得出的股权风险溢价不具有可信度。而在成熟市场中，由于有较长的历史数据，市场总体的股权风险溢价可以直接通过分析历史数据得到。因此国际上新兴市场的风险溢价通常也可以采用成熟市场的风险溢价进行调整确定。

即：市场风险溢价=成熟股票市场的基本补偿额+国家风险补偿额

式中：成熟股票市场的基本补偿额取 1928-2014 年美国股票与国债的算术

平均收益差 6.25%；国家风险补偿额取 0.90%。

则：MRP=6.25%+0.90%=7.15%，故本次市场风险溢价取 7.15%。

(4) 企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数是根据待估企业与所选择的对比企业在企业特殊经营环境、企业规模、经营管理、抗风险能力、特殊因素所形成的优劣势等方面的差异进行的调整系数。根据综合分析判定，企业特定风险调整系数 Rc 取 2.5%。

(5) 预测期折现率的确定

A、计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出被评估单位的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c = 13.01\%$$

B、计算加权平均资本成本

$$WACC = K_e \times E / (D + E) + K_d \times D / (D + E) \times (1 - T)$$

由于企业无有息负债，Kd=0，则 WACC=Ke=13.01%。

(二) 商誉的计算过程、计算依据及合理性

项 目	烯成石墨烯（单位：万元）
现金	16,175.98
收购日之前持有的股权于收购日的公允价值	6,105.25
合并成本合计	22,281.23
减：取得的可辨认净资产公允价值份额	3,856.08
商誉	18,425.15

德尔未来通过多次交易分步实现对烯成石墨烯的非同一控制下企业合并，2015 年以 2,237.40 万元的支付对价购买 20.3401%股权，2016 年 10 月以 16,175.98 万元的支付对价购买 53.8915%股权，合计持股 74.2316%，收购日为 2016 年 10 月 19 日。

根据《企业会计准则-企业合并》规定：非同一控制下的控股合并，母公司

在购买日编制合并资产负债表时，对于被购买方可辨认资产、负债应当按照合并中确定的公允价值列示，企业合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为合并资产负债表中的商誉。

《企业会计准则-合并财务报表》应用指南规定：对于分步实现的非同一控制下企业合并，购买日之前持有的被购买方的股权，应当按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益。

被收购方在收购日的公允价值按照上述评估报告中的收益法估值，2016年收购 53.8915%股权支付对价 16,175.98 万元。收购日之前即 2015 年持有的烯成石墨烯 20.3401%股权在收购日的公允价值为 6,105.25 万元，故合并成本为 22,281.23 万元。与取得的烯成石墨烯在收购日的可辨认净资产公允价值份额 3,856.08 万元的差额 18,425.15 万元，确认为商誉。

（三）一年对赌期的合理性

1、业绩承诺情况

烯成石墨烯股东蔡伟伟、刘长江、王振中（以下简称“烯成石墨烯股东”）在《股权转让的利润预测补偿协议》（以下简称“协议”）中共同承诺了业绩，利润补偿期间为 2016 年度，烯成石墨烯股东确认烯成石墨烯 2016 年度承诺净利润数不低于 2,080 万元，若期末净利润数高于期末承诺净利润数的 90%，但低于期末承诺净利润数的，烯成石墨烯股东不需要对公司进行补偿；若期末净利润数低于期末承诺净利润数的 90%，烯成石墨烯股东需以现金对公司进行补偿。

经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计，烯成石墨烯 2016 年度实现营业收入 2,972.39 万元，净利润 1,991.66 万元，高于承诺净利润数的 90%，即 1,872 万元。按照协议烯成石墨烯股东无需对公司进行补偿。

2、业绩承诺期限的合理性

（1）与石墨烯行业所处阶段和标的公司业务模式相匹配

自 2015 年上市公司收购烯成石墨烯至今，石墨烯行业始终是一个智力和技术密集型的初创行业，整个行业尚处于初步发展阶段。在这一阶段，行业整体一

方面受国家政策的影响较大，随着行业政策的变化，资本的投入和上下游产业链的发展波动还较大，确实给行业内企业的发展带来较大不确定性；另一方面，石墨烯行业和相关企业具有极高的成长前景，与石墨烯相关的设备或产品，一旦能够获得市场的认可，大批量投入生产运用，则相关企业的营业收入会快速增长。

在收购烯成石墨烯时，公司认同标的公司的技术储备和相关产品应用能力，并且认为其新材料方面的发展方向和公司围绕大家居产业配套发展新型材料的公司战略目标相符合，未来能够和公司大家居产业产生协同作用。而在短期内，从整个石墨烯行业来看，石墨烯相关的制备设备，薄膜生产设备等仪器设备尚处于定制化销售阶段，客户主要为高校和企业，需求需要逐步开发，订单周期均在一年内，未来的销售规模确实具有一定不确定性；石墨烯相关的应用产品虽然可以向终端消费者销售，当产品推广取得成果且产品适销对路后，能够取得较为稳定的营业收入。基于上述考虑，上市公司及标的公司股东均认为业绩承诺期限为一年符合行业尚处于初创期的特点，同时，若经过 2016 年度一年的发展烯成石墨烯能够完成业绩承诺，也一定程度验证了其盈利模式的可行性，预计标的公司完成盈利承诺后，后续能够持续经营。

（2）与本次收购的战略定位相关联

在收购时点，考虑到烯成石墨烯 2015 年实现营业收入 2,677.70 万元，净利润 805.24 万元，业绩情况较好，同时考虑到石墨烯行业发展前景良好，及烯成石墨烯 2016 年度业绩承诺实现净利润 2,080 万元，上市公司对烯成石墨烯未来发展预期较好。烯成石墨烯作为高科技初创型企业，其本身具有轻资产及盈利规模不大的特点，因此资产基础法和收益法估值下收购溢价率均较高，但是上市公司看好烯成石墨烯所具有的核心技术和发展前景，看好其新材料业务未来能够为上市公司带来新的利润增长点以及烯成石墨烯的新材料工艺与上市公司大家居业务的协同效益，认为其估值具有合理性。

《<中国制造 2025>重点领域技术路线图（2015 版）》指出“石墨烯可极大推动相关产业的快速发展和升级换代，市场前景巨大，有望催生千亿元规模产业”。在国家政策的鼓励下，国内相继成立了常州石墨烯产业园、无锡石墨烯产业应用示范基地、青岛石墨烯产业创新示范基地等产业园区和示范基地，地方政府给予

税费优惠等政策吸引高新技术企业落户产业园。上市公司经过分析认为在石墨烯行业保持现行政策支持和行业总体投入水平下，烯成石墨烯的业务有较大发展空间，因此公司本次收购的目的并不局限于通过对烯成石墨烯的股权投资获取短期利润，公司更加看中标的公司的长期发展及其所掌握的技术对公司新材料研发实力的战略支撑，因此，标的股东承诺一年期业绩具有合理性。

（3）本次交易是市场化行为、过程合法合规

上市公司收购烯成石墨烯控股权是在 2015 年度至 2016 年度期间完成的，交易双方无关联关系。标的公司与德尔未来在经过多次谈判基于对彼此业务、技术和发展战略的认同，达成本次交易，交易条款均是由交易双方在收购期间基于公开、公平原则下市场化谈判所自愿达成的结果。上市公司对本次交易条款和标的公司的业务状况、财务状况及估值情况及时履行了信息披露程序。上市公司第二届董事会第三十三次会议审议通过了《关于收购厦门烯成石墨烯科技有限公司 53.8915%股权的议案》；上市公司 2016 年第七次临时股东大会表决通过了《关于收购厦门烯成石墨烯科技有限公司 53.8915%股权的议案》，在本次临时股东大会决议中，中小投资者同意股数占出席会议中小投资者所持有股份的 97.5365%，本次交易取得了出席会议的绝大多数中小股东的同意。

综上所述，本次交易的业绩补偿期限综合考虑了烯成石墨烯经营成果、烯成石墨烯的成长性、上市公司的战略发展和可承受风险范围，上市公司对本次收购履行了法定表决程序和信息披露程序，维护了中小股东的利益，其业绩补偿期限设置具有合理性，不存在损害上市公司利益的情形。

（四）烯成石墨烯业绩大幅下滑的原因及合理性，是否损害上市公司利益；

1、石墨烯相关产品销售下滑原因分析

烯成石墨烯业绩承诺期限为 2016 年度。烯成石墨烯 2017 年营业收入为 1,318.48 万元，较 2016 年 2,972.39 万元下降 1,653.91 万元，降幅 55.64%。烯成石墨烯主营业务和产品主要为研发、销售石墨烯制备设备和应用产品，具体情况如下：

单位：万元

分类	收入	2017年发生额	2016年发生额	增减变动	增减幅度
石墨烯制备设备	收入	614.44	1,930.40	-1,315.96	-68.17%
	毛利率	31.29%	48.94%	-	-17.65%
石墨烯应用产品	收入	424.18	682.76	-258.58	-37.87%
	毛利率	62.95%	62.81%	-	0.14%
石墨烯检测服务	收入	279.86	260.39	19.47	7.48%
	毛利率	74.26%	82.64%	-	-8.38%
其他项目	收入	0.00	98.84	-98.84	-
	毛利率	-	64.65%	-	-

石墨烯制备设备销售：2017年销售石墨烯制备设备614.44万元，较2016年1,930.40万元减幅较大。主要原因为：

1、石墨烯制备设备收入下降主要由于行业政策调整和资本投入减少导致的变动，石墨烯制备设备的应用主体为高校科研机构及部分企业客户，用于研究开发工作，由于研究机构和企业每年的设备投资规模存在一定的波动，因此公司制备设备的销售额各年度间亦有所波动，但总体规模能够保持一定水平。石墨烯研究领域的兴起主要集中在2015-2016年，各研究机构陆续开始加大投入力度，产品供不应求，因此议价能力强，单价高、毛利高。2017年度及以后期间，由于石墨烯行业整体资本投入规模降低，高校和企业采购制备设备的积极性减弱，导致公司石墨烯制备设备销售收入减少。

同时，标的公司2015年实现石墨烯薄膜生产设备销售收入1,381.20万元，但2016年和2017年薄膜生产设备销售收入快速下滑主要是由于手机、平板电脑中目前所使用的ITO采购成本大幅降低。ITO原先主要依赖进口供给价格极高，2016年以来国内企业快速实现国产替代，开始大量供给石墨片，导致石墨片价格自约200元-300元/平方米大幅下降至60元/平方米，降价后单位平方米价格已低于采用石墨烯薄膜，下游电子产品厂商暂未使用石墨烯薄膜作为替代品。因此公司石墨烯薄膜生产设备销售收入大幅低于预期。

2、石墨烯应用产品销售：石墨烯应用产品主要为石墨烯空气净化宝，2017年销售收入424.18万元，较2016年682.76万元减幅37.87%。减幅原因主要是销售策略和模式变化：2016年石墨烯净化宝销售由烯成石墨烯主导，产品通过线上和线下相结合方式推广，产品推出初期因石墨烯概念较为新颖收到一些企业客户订单，但尚未覆盖广泛消费群体；2017年上市公司尝试将这款应用产品

与家居业务结合，希望通过家居产品销售渠道搭售产品的模式，销售渠道以线下销售为主，但未能取得预期效果。石墨烯应用产品用户为终端消费者，由于过去两年未采取较大市场推广力度，业务规模尚维持较低规模。

同时，标的公司 2015 年收购时预测应用产品石墨烯导热膜原料销售收入增速较快，但是 2016 年以来主要由于石墨片快速国产化之后，价格下降迅速，其成本已低于石墨烯导热膜，虽然石墨烯导热膜导热性能优异并在例如华为等高端系列手机中应用，但是行业内尚未开始大规模采用此散热方案，因此标的公司该类产品销售不及预期。标的公司 2015 年收购时预测的石墨烯导热塑料未形成有效销售主要由于 LED 等芯片由于工艺改进，采用了制程更加先进的工艺生产了功率更小发热量底的 LED 芯片，因此不再需要升级散热方案部分小功率 LED 灯可以不需要安装散热组建，导致标的公司的石墨烯导热塑料产品无法实现预测的销售目标。

3、净利润下滑原因分析

烯成石墨烯 2017 年实现净利润 326.81 万元，较 2016 年 1,991.66 万元减少 1,664.85 万元，减幅 83.59%。下降原因：

(1) 收入及毛利率下降导致毛利下降 975 万元；

(2) 营业外收入减少 1,000 万元，主要系 2016 年烯成石墨烯为原股东代扣代缴转让股权收益的个人所得税返还 540 万元、收到福建省和厦门市百人、千人计划扶持资金 400 万元，2017 年无同类事项。

综上所述，烯成石墨烯业绩大幅下滑主要原因为公司处于初创期，行业处于起步阶段，石墨烯技术尚未成熟运用在产品上，烯成石墨烯的石墨烯制备设备定制化订单受下游客户资本投入规模波动影响，应用类产品刚刚推出尚未形成规模效应。烯成石墨烯推出的部分仪器设备和应用产品虽然已经较为成熟且投入应用，但由于 2017 年以来其拟替代产品价格大幅下降导致其价格上不具备优势。因此，标的公司的收入波动是石墨烯产业整体尚处于初创期的表现，对行业政策、竞品价格变化还较为敏感。但标的公司一直依托于其研发实力不断开发符合当前市场需求产品来推动标的公司业务发展。

2016年、2017年、2018年1-9月，烯成石墨烯净利润分别为1,991.66万元、326.81万元、100.78万元，完成了2016年度的业绩承诺，能够为上市公司带来正的效益。标的公司业绩未能达到收购时预期主要由于宏观经济和市场环境较2015年度发生较大变化所致，虽然短期内对上市公司利益产生了不利影响，标的公司仍然具有良好的发展前景，随着石墨烯产业进一步发展和公司相关产品销售量逐步增长，未来具备成为上市公司新增利润增长点的可行性。

上市公司认识到在石墨烯行业逐步发展过程中，烯成石墨烯的业务拓展确实存在一定市场风险，公司已根据烯成石墨烯实际经营情况、对未来该行业的发展预期、及烯成石墨烯经营计划，根据会计准则合理计提商誉减值准备。

二、烯成石墨烯2016年、2017年和2018年1-9月的经营情况、主要财务数据，各期末的减值测试的具体过程，相关减值测试方法、折现标准的选取是否严谨合理、符合行业惯例，依据的关键参数及预测数值及收购时预计数据存在差异的原因及合理性，商誉减值计提是否充分；2018年末预计再计提4200万元商誉减值的具体依据，相关参数及收购时预测数据的差异及合理性；

烯成石墨烯2016年、2017年及2018年1-9月的经营情况及主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2016年	2017年	2018年1-9月
总资产	6,233.99	6,817.51	6,656.27
总负债	810.86	1,067.57	816.52
所有者权益	5,423.13	5,749.93	5,839.75
营业收入	2,972.39	1,318.48	1,259.54
营业利润	1,144.30	263.19	72.67
利润总额	2,276.97	379.28	127.40
净利润	1,991.66	326.81	100.78

（一）各期末减值测试的具体过程

公司2016年收购烯成石墨烯形成商誉1.84亿元，公司根据《企业会计准则第8号——资产减值》对商誉减值测试的要求，每年年度终了对商誉进行减值测试。

1、2016 年减值测试情况

烯成石墨烯 2016 年实现营业收入 2,972.39 万元，净利润 1,991.66 万元，德尔未来考虑当年收购烯成石墨烯，且当年实现净利润高于收购时评估报告中收益法预测的同期净利润 1,614.04 万元，且基本完成承诺业绩 2,080.00 万元，按照双方签订的《股权转让的利润预测补偿协议》规定，完成期末承诺净利润的 90%，不需进行补偿。故德尔未来根据收购时的评估报告中估值模型，以 2016 年实际经营业绩合理修正未来预测数据，预测 2016 年末可回收金额高于成本，故在 2016 年 12 月 31 日商誉不存在明显的减值风险。

减值测试过程如下：

(1) 测试方法

采用收益法对烯成石墨烯股东全部权益进行预测，即以未来若干年度内的企业自由现金流量作为依据，采用适当折现率折现后加总计算得出营业性资产价值，然后再加上溢余资产价值、非经营性资产价值，减去有息债务得出股东全部权益价值。

本次预测，采用合并口径对烯成石墨烯股东全部权益进行预测，即本次预测数据包括了烯成石墨烯及合并报表中下属子公司的数据。

(2) 计算公式

股东全部权益价值=企业整体价值-付息债务

企业整体价值=经营性资产价值+溢余资产+非经营性资产价值

其中：经营性资产价值按以下公式确定

企业自由现金流量折现值=明确的预测期期间的自由现金流量现值+明确的预测期之后的自由现金流量现值

(3) 折现率的选取

按照收益额与折现率口径一致的原则，本次预测收益额口径为企业自由现金流量，则折现率选取加权平均资本成本(WACC)。

①无风险收益率的确定

根据 Wind 资讯查询评估基准日银行间固定利率国债收益率(10 年期)的平均收益率确定，因此本次无风险报酬率 R_f 取 3.0404%。

②权益系统风险系数的确定

被评估单位的权益系统风险系数计算公式如下：

$$\beta_L = [1 + (1 - t) \times D/E] \times \beta_U$$

式中： β_L ：有财务杠杆的权益的系统风险系数；

β_U ：无财务杠杆的权益的系统风险系数；

t ：被评估单位的所得税税率；

D/E ：被评估单位的目标资本结构。

根据 Wind 资讯查询的沪深 A 股股票 100 周行业类似上市公司 Beta 计算确定，具体确定过程如下：

首先根据行业类似上市公司的 Beta 计算出各公司无财务杠杆的 Beta，然后得出行业上市公司无财务杠杆的平均 Beta 为 1.0448。由于被评估单位无有息负债，因此被评估单位的目标资本结构为 0。被评估单位评估基准日执行的所得税税率为 15%。将上述确定的参数代入权益系统风险系数计算公式，计算得出被评估单位的权益系统风险系数。

$$\beta_L = [1 + (1 - t) \times D/E] \times \beta_U = 1.0448$$

③市场风险溢价的确定

市场风险溢价是对于一个充分风险分散的市场投资组合，投资者所要求的高于无风险利率的回报率。

由于国内证券市场是一个新兴而且相对封闭的市场。一方面，历史数据较短，

并且在市场建立的前几年投机气氛较浓，市场波动幅度很大；另一方面，目前国内对资本项目下的外汇流动仍实行较严格的管制，再加上国内市场股权割裂的特有属性，因此，直接通过历史数据得出的股权风险溢价不具有可信度。而在成熟市场中，由于有较长的历史数据，市场总体的股权风险溢价可以直接通过分析历史数据得到。因此国际上新兴市场的风险溢价通常也可以采用成熟市场的风险溢价进行调整确定。

即：市场风险溢价=成熟股票市场的基本补偿额+国家风险补偿额

式中：成熟股票市场的基本补偿额取 1928-2014 年美国股票与国债的算术平均收益差 6.25%；国家风险补偿额取 0.90%。

则：MRP=6.25%+0.90%=7.15%，故本次市场风险溢价取 7.15%。

④企业特定风险调整系数的确定

企业特定风险调整系数是根据待估企业与所选择的对比企业在企业特殊经营环境、企业规模、经营管理、抗风险能力、特殊因素所形成的优劣势等方面的差异进行的调整系数。根据综合分析判定，企业特定风险调整系数 Rc 取 2.5%。

⑤预测期折现率的确定

A、计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出被评估单位的权益资本成本。

$$K_e = R_f + \beta \times MRP + R_c = 13.01\%$$

B、计算加权平均资本成本

$$WACC = K_e \times E / (D + E) + K_d \times D / (D + E) \times (1 - T)$$

由于企业无有息负债，Kd=0，则 WACC=Ke=13.01%。

(4) 商誉减值准备金额计算

单位：万元

项 目	预测期	永续期
-----	-----	-----

	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	
一、营业收入	7,147.00	8,471.80	10,131.40	12,191.20	14,763.40	14,763.40
减：营业成本	3,773.50	4,435.90	5,265.70	6,295.60	7,581.70	7,581.70
营业税金及附加	74.28	88.79	106.96	129.51	157.68	157.68
营业费用	161.63	190.13	226.32	270.51	323.96	323.96
管理费用	793.89	987.65	1,148.81	1,485.90	1,953.49	1,953.49
财务费用	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00
资产减值损失	10.00	11.00	12.10	13.31	14.64	14.64
二、营业利润	2,343.70	2,768.34	3,381.52	4,006.36	4,741.93	4,741.93
加：投资收益	80.00	88.00	96.80	106.48	117.13	117.13
营业外收入	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
减：营业外支出	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
三、利润总额	2,913.70	3,346.34	3,968.32	4,602.84	5,349.06	5,349.06
减：所得税费用	437.06	501.95	595.25	690.43	802.36	802.36
四、净利润	2,476.65	2,844.39	3,373.07	3,912.41	4,546.70	4,546.70
加：折旧及摊销	91.68	91.68	91.68	91.68	91.68	0.00
减：资本性支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营运资金需求净增加	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
权益现金流量	2,568.32	2,936.07	3,464.74	4,004.09	4,638.37	4,546.70
折现率	13.01%	13.01%	13.01%	13.01%	13.01%	13.01%
折现期(年)	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
折现系数	0.8849	0.7830	0.6929	0.6131	0.5425	4.1414
各年折现值	2,272.65	2,298.96	2,400.60	2,454.91	2,516.41	18,829.57
经营性资产价值						30,773.12
加：非经营性资产及负债						621.86
加：溢余资产						
烯成石墨烯与商誉相关的资产组组合可回收价值						31,394.98
包含少数股东商誉后的 2016 年 12 月 31 日资产组账面价值						30,244.30
可收回价值-资产组账面价值						1,150.68

可收回价值大于资产组账面价值，故在 2016 年末不存在减值风险。

上述测试关键数据预测过程如下：

1) 主营业务收入的预测

烯成石墨烯历史年度收入主要分为石墨烯仪器设备销售收入、石墨烯导热塑料销售收入及检测服务费等。自 2017 年初新增主打石墨烯应用产品—净化宝，该产品是利用石墨烯高表面积和吸收释放小型开发的较为成熟的空气净化产品。

① 石墨烯质净化宝收入预测

石墨烯具有 2630 m²/g 的超大比表面积，能够作为强力吸附剂与过滤材料，目前碳质材料吸附剂，包括活性炭、碳分子筛、碳纳米管、富勒烯等，相比于以上碳质吸附剂，石墨烯的薄层结构使其具有巨大的比表面积，对固体、气体、离子都有着很高的吸附容量。石墨烯净化宝产品系利用其比表面积特性，通过是吸附甲醛的黑科技利器，能能快 速高效的去除甲醛与各种毒味、异味。

烯成石墨烯空气净化宝主要参数如下：

成分：C（98.6%）、H（0.28%）、O（0.59%）、N（0.004%）、S（0.09%）

功能：除甲醛、苯、TVOC 等空气污染

适用范围：冰箱、汽车、橱柜、衣柜、家具等小范围封闭空间

有效期：拆封后 3-6 月

目前推出用于冰箱、汽车、家装领域用途各类包装（冰箱专用 50g 装、汽车专用 300g 装、家族礼包 600g 装、家族礼包 1000g 装、家族礼包 1200g 装等）产品。

该产品在 2017 年及以前年度烯成石墨烯未组建自有销售团队，销售渠道不佳。2016 年 10 月后并入德尔未来上市公司后，管理层预期可搭配和利用德尔未来地板、百得胜衣柜等家居产品的销售渠道和资源，配套相关产品形成产业链销售的模式实现石墨烯净化包产品的快速增长。2017 年初，百得胜衣柜渠道已开设经销商门店 700 个，德尔地板渠道已开设经销商门店 3000 个。通过衣柜、地板和净化宝搭售方式销售的模式预测净化宝未来销售数量。

本次预测自 2017 年开始为预测期，预测期石墨烯净化宝收入预测如下：

单位：万元

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
石墨烯净化宝	-	-	-	682.76	5,616.00	6,940.80	8,600.40	10,660.20	13,232.40

② 石墨烯仪器设备的销售收入预测

主要为同业或合作院校、企业、研究所等，每年都会有采购指标，所以此类业务相对稳定。本次预计出于稳健角度考虑，基本保持未来年度营业收入维持近

两年的平均水平左右。

本次预测自 2017 年开始为预测期，预测期石墨烯仪器设备收入预测如下：

单位：万元

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
石墨烯仪器设备	229.96	398.9	1001.07	1,044.68	709.00	709.00	709.00	709.00	709.00
其他订制设备			1,381.20	885.72	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00
合计	229.96	398.9	2,382.27	1,930.40	869.00	869.00	869.00	869.00	869.00

③ 石墨烯导热塑料、导热膜原料业务的收入预测

石墨烯是已知的导热系数最高的物质。石墨烯理论导热率达到 $5300\text{W/m}\cdot\text{K}$ ，是常见导热材料铜 ($401\text{W/m}\cdot\text{K}$) 的 13 倍多，并且远高于石墨。石墨烯所具有的快速导热特性与快速散热特性使得石墨烯成为极佳的散热材料，用于智能手机、平板手持电脑、大功率节能 LED 照明、超薄 LCD 电视等的散热。石墨烯导热塑料是指将石墨烯复合掺杂在塑料中，重新造粒得到的具有良好导热性的新型塑料，目前主要应用于 LED 和电子行业。

2014 年上半年我国实体经销商渠道 LED 照明产品销售额出现快速增长，达到约 28%，其中超过 70% 的经销商 2014 年 LED 灯具销售额较 2013 年同期增长超过 10%，近三成经销商销售额同比增长超过 30%。LED 照明主要分成三个部分：LED 芯片、电源、散热系统。其中散热系统非常关键，直接决定了整灯使用的寿命和成本。

石墨烯导热塑料的优势：

- A. 外观很大程度决定了消费者对灯具的购买，塑料相对金属更容易成形；
- B. 塑料绝缘、金属导电，采用塑料外壳电源从隔离电源变为非隔离电源。大大降低了电源的成本；
- C. 塑料相对金属价格更低、加工成本更低。

相对于普通的导热塑料，石墨烯导热塑料具有高热传导系数（超过 $30\text{W/m}\cdot\text{K}$ ），机械性能好，不容易发生形变和断裂。由于石墨烯导热塑料低密

度特性，不仅能让整灯变轻，更能降低整灯的成本。

LED 用石墨烯导热塑料市场未来的发展前景乐观，LED 照明产品散热向塑料散热方向发展是必然趋势。采用石墨烯导热塑料进行 LED 灯具的生产，能够有效降低全生产周期的系统成本，提升厂家的生产效率和竞争力。尤其是随着 LED 照明应用的逐步成熟和市场规模持续扩大，规模化竞争成必然趋势，使用导热塑料进行散热器生产，规模效应显著。

石墨烯导热膜可应用于手机、平板电脑、笔记本电脑及智能电视等电子产品的散热中，是电子产品的上游。

从谨慎性原则出发，考虑以前年度该业务销售业绩不突出，销售规模未达到预期，故本次预测自 2017 年开始为预测期，依据历史年度销售数据，根据已经签订合同的客户，根据其合同数量进行预测。预测期石墨烯导热塑料、导热膜原料收入预测如下：

单位：万元

项目	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
石墨烯导热塑料收入	-	-	153.85	55.56	55.56	20.00	20.00	20.00	20.00
石墨烯导热膜原料收入	-	-	24.96	17.09	17.09	42.00	42.00	42.00	42.00
合计	-	-	178.81	72.65	72.65	62.00	62.00	62.00	62.00

④检测服务业务收入预测

烯成石墨烯检测服务收入预测维持在 2016 年度的销售水平。

预测期检测服务收入预测如下：

单位：万元

项目	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
石墨烯检测服务收入		3.98	79.05	432.61	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00

2) 营业成本：参照历史年度材料消耗、工资变动、及其他费用变动水平预测。

3) 营业税金及附加：按照规定的税率计算。

4) 期间费用：区别线性相关费用、非线性相关费用、变动费用、固定费用、

参照历史年度费用发生金额预测。

5) 折旧、摊销、资本性支出：根据企业会计政策、现有固定资产、长期待摊费用及预测期内更新固定资产和长期资产的情况确定。

2、2017 年减值测试情况

烯成石墨烯 2017 年实现营业收入 1,318.48 万元，净利润 326.81 万元。德尔未来聘请江苏中企华中天资产评估有限公司(以下简称“中企华中天”)对截至 2017 年 12 月 31 日烯成石墨烯与商誉相关的资产组组合可回收价值进行了评估，并出具了《德尔未来科技控股集团股份有限公司拟进行商誉减值测试所涉及的厦门烯成石墨烯科技有限公司与商誉相关的资产组组合可回收价值项目资产评估报告》(苏中资评报字(2018)第 6028 号)(以下简称《评估报告》)。公司根据《评估报告》，资产组的可收回金额小于包含商誉的资产组账面价值，计提减值准备 5,620.15 万元。

减值测试过程如下：

(1) 测试方法

根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》，资产存在减值迹象的，应估计其可回收金额。可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高确定。采用收益法确定含商誉资产组预计未来现金流量的现值。

烯成石墨烯无付息债务，权益资本定价模型和加权资本定价模型确定的折现率相同。商誉减值测试收益法采用权益资本定价模型。

本次预测中营业收入采用母公司口径进行预测。烯成石墨烯下属两家子公司，因两家全资子公司经营业务与母公司明显不同，业务开展量较少，对母公司利润贡献较小，故本次对 2 家全资子公司评估采用资产基础法评估，体现在长期投资价值。

(2) 计算公式

含商誉资产组预计未来现金流现值=权益现金流折现值+长期投资价值+溢

余资产价值+非经营性资产、负债价值

权益现金流=税后净利润+折旧、摊销-资本性支出-营运资金变动+付息
债务增加(减少)

(3) 折现率的选取

折现率折现率采用加权平均资本成本(CAPM),按国际通常使用的资本资产
定价模型(CAPM 模型)确定。受无风险报酬率、市场风险溢价、系统风险系数、
企业个别风险共同影响,其中无风险报酬率、市场风险溢价、系统风险系数均根
据行业惯例选取。

其计算公式为:

$$K_e = r_f + MRP \times \beta_L + r_c$$

其中: r_f : 无风险收益率;

MRP : 市场风险溢价;

β_L : 权益的系统风险系数;

r_c : 企业特定风险调整系数

① 风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的,因为持有该债权到期不能兑付的风险很
小,可以忽略不计。本次估值采用采用 Wind 资讯系统所披露的评估基准日 10 年
期中债国债收益率 3.88%作为无风险报酬率。

② 市场风险溢价的选取

市场风险溢价是对于一个充分风险分散的市场投资组合,投资者所要求的高
于无风险利率的回报率,根据中企华研发部公布的数据,本次评估市场风险溢价
取 7.19%。

市场风险溢价=成熟股票市场的基本补偿额+国家风险补偿额

式中：成熟股票市场的基本补偿额取 1928-2017 年美国股票与国债的算术平均收益差 6.38%；国家风险补偿额取 0.81%。

则： $MRP=6.38\%+0.81\%=7.19\%$

③权益系统风险系数的确定

权益系统风险系数计算公式为：

$$\beta = \beta_u \times \left[1 + (1 - t) \times \frac{D}{E} \right]$$

式中： β ：有财务杠杆的权益的系统风险系数；

β_u ：无财务杠杆的权益的系统风险系数；

t：被评估单位的所得税税率；

D/E：被评估单位的目标资本结构。

根据被评估单位的业务特点，通过同花顺资讯系统查询了同类可比上市公司（扩大相关业务范围）的 β_u 值（起始交易日期：2015 年 1 月 1 日；截止交易日期：2017 年 12 月 31 日；收益率计算方法：对数收益率；标的指数：沪深 300），然后根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成 β_u 值，并取其加权平均值 0.9003 作为被评估单位的 β_u 值。

再根据企业的目前资本结构及未来的资金需求确定计算出企业的 β_L 。

④企业特定风险调整系数的确定

由于 CAPM 模型考虑的企业风险主要体现在 β 值上，该数据是根据上市公司的风险值计算确定的，主要反映了上市公司的经营风险和财务等风险，因此 CAPM 主要用于确定上市公司的权益资本成本，不能直接用于非上市公司的价值评估，针对 CAPM 的局限性，评估实践中对 CAPM 进行了调整，主要是增加了企业特定风险调整系数。

企业特定风险通常包括：企业规模、所处经营阶段、主要产品所处发展阶段、企业的经营业务、产品和地区分布、历史经营状况、企业内部管理和控制机制、

管理人员的经验和资历、对主要客户及供应商的依赖等。

经分析，公司的特有风险系数取值 2.5%。

⑤权益资本成本的确定

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出被评估单位的权益资本成本为 12.85%。

(4) 商誉减值准备金额计算

单位：万元

项 目	预测期					永续期
	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	
一、营业收入	2,679.00	4,215.50	6,081.25	8,320.15	8,320.15	8,320.15
减：营业成本	1,129.00	1,749.90	2,503.85	3,408.59	3,408.59	3,443.56
营业税金及附加	41.80	65.77	94.83	129.76	129.76	129.76
营业费用	349.42	560.50	816.24	1,122.60	1,122.60	1,122.60
管理费用	399.17	499.38	627.82	782.26	770.96	770.96
二、营业利润	759.61	1,339.96	2,038.51	2,876.94	2,888.25	2,853.27
营业外收入	-	42.00	350.00	-	-	-
三、利润总额	759.61	1,381.96	2,388.51	2,876.94	2,888.25	2,853.27
减：所得税费用	102.21	188.54	330.98	394.00	395.69	390.45
四、净利润	657.40	1,193.42	2,057.53	2,482.94	2,492.55	2,462.83
加：折旧及摊销	108.39	93.17	68.17	30.29	15.76	50.73
减：资本性支出	-	0.45	0.85	13.10	0.34	61.46
营运资金需求净增加	-297.52	5.58	-2.20	24.64	-0.42	-
减：递延收益变动	-	42.00	350.00	-	-	-
权益现金流量	1,063.31	1,280.56	2,127.05	2,475.49	2,508.39	2,452.09
折现率	12.85%	12.85%	12.85%	12.85%	12.85%	12.85%
折现期(年)	0.50	1.50	2.50	3.50	4.50	
折现系数	0.9413	0.8341	0.7391	0.6549	0.5803	4.5147
各年折现值	1,000.92	1,068.13	1,572.11	1,621.25	1,455.68	11,070.40
经营性资产价值						17,788.49
加：未合并子公司投资						563.43
加：非经营性资产及负债						4,704.54
加：溢余资产						0.00
烯成石墨烯与商誉相关的资产组组合可回收价值						23,100.00
包含少数股东商誉后的 2017 年 12 月 31 日资产组账面价值						30,571.10

可收回价值-资产组账面价值	-7,571.10
按照比例计提商誉减值准备（注）	5,620.15

注：评估报告对烯成石墨烯商誉相关的资产组组合可回收价值为 23,100.00 万元，公司为简化计算过程取整即 23,000.00 万元为基础计算商誉减值准备。

上述测试关键数据预测过程如下：

1) 主营业务收入的预测

随着业务的开展，烯成石墨烯未来年度的主要收入按业务类型分为石墨烯质净化宝收入、石墨烯制备设备收入、石墨烯质净化原材料收入及石墨烯导热塑料收入等。

① 石墨烯质净化宝收入预测

该产品是利用石墨烯高表面积和吸收释放小型开发的较为成熟的空气净化产品，该产品在 2017 年预计依托德尔未来涉足地板、衣柜、橱柜、家居产品等相关产业，管理层的预期是配套相关产品形成产业链销售，但市场反馈认为该产品相比于建材类产品单价和总金额均低，更多客户希望通过赠送方式取得，因此销售规模短期内未实现快速增长，未实现原预测销售。

企业在总结目前销售面临的问题后，开始改变现有的搭售模式，改为由烯成石墨烯组建专业营销团队和电子商务平台销售产品。2018 年开始重点发展网络直销渠道，在天猫商城等电子商务平台设立烯成旗舰店，聘请专业的营销团队对日常运营、“双 11”、“双 12”等时间节点的销售制定针对性的营销计划。具体举措有：

➤ 组建专业销售团队

烯成石墨烯自 2017 年四季度开始组建 C 端销售团队，拟定全面的烯成石墨烯空气净化宝线上营销规划。销售团队之间进行专业分工，分别负责直营运营、经销商合作、品牌策划，产品运维等工作。

➤ 搭建线上销售体系

烯成石墨烯在线上销售渠道进行多方面布局，覆盖淘宝、京东和其他主流电商平台。公司按照经销商管理规范与数十家合格经销商签署经销协议，授权经销

商销售产品。线上店铺包括 6 家天猫店铺、1 家京东旗舰店、1 家京东专营店和其他淘宝店铺及经销商运营的其他平台店铺。

➤ 开放式合作

烯成石墨烯为产品推广定制更加开放的合作策略，除销售成品外，也开始通过品牌 OEM，ODM，提供原材料、授权开店等方式扩大产品销路。

本次预测自 2018 年开始，根据销售预算，预测期石墨烯质净化宝收入预测如下：

单位：万元

项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
石墨烯净化宝	-	-	-	682.76	478.38	2,105.00	3,578.50	5,367.75	7,514.85	7,514.85

② 石墨烯仪器设备的销售收入预测

本次预计出于稳健角度考虑，基本保持未来年度营业收入维持 2017 年收入规模左右。

自 2018 年开始为预测期，预测期石墨烯仪器设备收入预测如下：

单位：万元

项目	实际经营业绩					预测数				
	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
石墨烯仪器设备	229.96	398.90	2,382.27	1,930.40	614.44	484.00	484.00	484.00	484.00	484.00

③ 石墨烯导热塑料、导热膜原料业务的收入预测

石墨烯是已知的导热系数最高的物质。石墨烯理论导热率达到 5300W/m K，是常见导热材料铜（401W/m·K）的 13 倍多，并且远高于石墨。石墨烯所具有的快速导热特性与快速散热特性使得石墨烯成为极佳的散热材料，用于智能手机、平板手持电脑、大功率节能 LED 照明、超薄 LCD 电视等的散热。石墨烯导热塑料是指将石墨烯复合掺杂在塑料中，重新造粒得到的具有良好导热性的新型塑料，目前主要应用于 LED 和电子行业。

2014 年上半年我国实体经销商渠道 LED 照明产品销售额出现快速增长，达

到约 28%，其中超过 70%的经销商 2014 年 LED 灯具销售额较 2013 年同期增长超过 10%，近三成经销商销售额同比增长超过 30%。LED 照明主要分成三个部分：LED 芯片、电源、散热系统。其中散热系统非常关键，直接决定了整灯使用的寿命和成本。

石墨烯导热塑料的优势：

A.外观很大程度决定了消费者对灯具的购买，塑料相对金属更容易成形；

B.塑料绝缘、金属导电，采用塑料外壳电源从隔离电源变为非隔离电源。大大降低了电源的成本；

C.塑料相对金属价格更低、加工成本更低。

相对于普通的导热塑料，石墨烯导热塑料具有高热传导系数（超过 30W/m·K），机械性能好，不容易发生形变和断裂。由于石墨烯导热塑料低密度特性，不仅能让整灯变轻，更能降低整灯的成本。

LED 用石墨烯导热塑料市场未来的发展前景乐观，LED 照明产品散热向塑料散热方向发展是必然趋势。采用石墨烯导热塑料进行 LED 灯具的生产，能够有效降低全生产周期的系统成本，提升厂家的生产效率和竞争力。尤其是随着 LED 照明应用的逐步成熟和市场规模持续扩大，规模化竞争成必然趋势，使用导热塑料进行散热器生产，规模效应显著。

石墨烯导热膜可应用于手机、平板电脑、笔记本电脑及智能电视等电子产品的散热中，是电子产品的上游。

本次预测自 2018 年开始为预测期，主要根据已经签订合同的客户，根据其合同数量进行预测。预测期石墨烯导热塑料、导热膜原料收入预测如下：

单位：万元

项目	实际经营业绩					预测数				
	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
石墨烯导热塑料收入	-	-	178.81	72.65	-	90.00	153.00	229.50	321.30	321.30

④ 检测服务业务收入预测

因两家全资子公司经营业务与母公司明显不同，业务开展量较少，对母公司利润贡献较小。故 2017 年商誉减值测试营业收入采用母公司口径进行预测。检测服务收入为烯成石墨烯下属两家子公司无锡市惠诚石墨烯技术应用有限公司、重庆烯成石墨烯科技有限公司业务。故上述测试中不包含检测服务收入。2 家全资子公司评估采用资产基础法评估，体现在长期投资价值。

运用资产基础法对两家子公司的全部资产和相关负债进行评估，无锡市惠诚石墨烯技术应用有限公司的股东全部权益评估价值为 345.92 万元。重庆烯成石墨烯科技有限公司的股东全部权益评估价值为 87.01 万元。

2) 营业成本：参照历史年度材料消耗、工资变动、及其他费用变动水平预测。

3) 营业税金及附加：按照规定的税率计算。

4) 期间费用：区别线性相关费用、非线性相关费用、变动费用、固定费用、参照历史年度费用发生金额预测。

5) 折旧、摊销、资本性支出：根据企业会计政策、现有固定资产、长期待摊费用及预测期内更新固定资产和长期资产的情况确定。

3、2018 年减值测试情况

烯成石墨烯 2018 年 1-9 月实现营业收入 1,259.54 万元，净利润 100.78 万元。德尔未来根据烯成石墨烯前三季度的实际经营情况和第四季度的预测数据，以 2017 年末烯成石墨烯商誉减值测试模型为基础，合理修正未来预测期主要经营项目的预测数据，量化分析 2018 年商誉减值风险。

减值测试过程如下：

(1) 测试方法

根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》，资产存在减值迹象的，应估计其可回收金额。可回收金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高确定。采用收益法确定含商誉资产组预计未来现金流量的现值。

烯成石墨烯无付息债务，权益资本定价模型和加权资本定价模型确定的折现率相同。商誉减值测试收益法采用权益资本定价模型。

(2) 计算公式

含商誉资产组预计未来现金流现值=权益现金流折现值+长期投资价值+溢余资产价值+非经营性资产、负债价值

权益现金流=税后净利润+折旧、摊销-资本性支出-营运资金变动+付息债务增加(减少)

(3) 折现率的选取

折现率折现率采用加权平均资本成本(CAPM)，按国际通常使用的资本资产定价模型(CAPM 模型)确定。受无风险报酬率、市场风险溢价、系统风险系数、企业个别风险共同影响，其中无风险报酬率、市场风险溢价、系统风险系数均根据行业惯例选取。

其计算公式为：

$$K_e = r_f + MRP \times \beta_L + r_c$$

其中： r_f ：无风险收益率；

MRP ：市场风险溢价；

β_L ：权益的系统风险系数；

r_c ：企业特定风险调整系数

① 无风险收益率的选取

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。本次估值沿用 2017 年末减值测试时的相关数据，采用 10 年期中债国债收益率 3.88%作为无风险报酬率。

② 市场风险溢价的选取

市场风险溢价是对于一个充分风险分散的市场投资组合，投资者所要求的高

于无风险利率的回报率，沿用 2017 年末减值测试时的相关数据，本次评估市场风险溢价取 7.19%。

市场风险溢价=成熟股票市场的基本补偿额+国家风险补偿额

式中：成熟股票市场的基本补偿额取 1928-2017 年美国股票与国债的算术平均收益差 6.38%；国家风险补偿额取 0.81%。

则：MRP=6.38%+0.81%=7.19%

③权益系统风险系数的确定

权益系统风险系数计算公式为：

$$\beta = \beta_u \times \left[1 + (1 - t) \times \frac{D}{E} \right]$$

式中： β ：有财务杠杆的权益的系统风险系数；

β_u ：无财务杠杆的权益的系统风险系数；

t：被评估单位的所得税税率；

D/E：被评估单位的目标资本结构。

根据被评估单位的业务特点，通过同花顺资讯系统查询了同类可比上市公司（扩大相关业务范围）的 β_u 值（起始交易日期：2015 年 1 月 1 日；截止交易日期：2017 年 12 月 31 日；收益率计算方法：对数收益率；标的指数：沪深 300），然后根据可比上市公司的所得税率、资本结构换算成 β_u 值，并取其加权平均值 0.9003 作为被评估单位的 β_u 值。

再根据企业的目前资本结构及未来的资金需求确定计算出企业的 β_L 。

④企业特定风险调整系数的确定

由于 CAPM 模型考虑的企业风险主要体现在 β 值上，该数据是根据上市公司的风险值计算确定的，主要反映了上市公司的经营风险和财务等风险，因此 CAPM 主要用于确定上市公司的权益资本成本，不能直接用于非上市公司的价值评估，针对 CAPM 的局限性，评估实践中对 CAPM 进行了调整，主要是增加了

企业特定风险调整系数。

企业特定风险通常包括：企业规模、所处经营阶段、主要产品所处发展阶段、企业的经营业务、产品和地区分布、历史经营状况、企业内部管理和控制机制、管理人员的经验和资历、对主要客户及供应商的依赖等。

经分析，公司的特有风险系数取值 2.5%。

⑤权益资本成本的确定

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式，计算得出被评估单位的权益资本成本为 12.85%。

(4) 商誉减值准备金额计算

单位：万元

项 目	预测期					永续期
	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	
一、营业收入	1,831.50	2,881.93	4,157.46	5,688.09	5,688.09	5,688.09
减：营业成本	945.71	1,196.32	1,711.76	2,330.29	2,330.29	2,354.20
营业税金及附加	13.41	44.96	64.86	88.73	88.73	88.73
营业费用	297.91	258.79	352.25	463.86	463.86	463.86
管理费用	662.94	499.38	627.82	782.26	770.96	770.96
财务费用	-61.58	-	-	-	-	-
投资收益	125.79	-	-	-	-	-
二、营业利润	98.91	882.48	1,400.78	2,022.94	2,034.25	2,010.34
营业外收入	96.75	42.00	350.00	-	-	-
三、利润总额	195.66	924.48	1,750.78	2,022.94	2,034.25	2,010.34
减：所得税费用	38.96	138.67	262.62	303.44	305.14	301.55
四、净利润	156.70	785.81	1,488.16	1,719.50	1,729.11	1,708.79
加：折旧及摊销	108.39	93.17	68.17	30.29	15.76	50.73
减：资本性支出	-	0.45	0.85	13.10	0.34	61.46
营运资金需求净增加	-297.52	5.58	-2.20	24.64	-0.42	-
减：递延收益变动	-	42.00	350.00	-	-	-
权益现金流量	562.61	872.95	1,557.67	1,712.05	1,744.95	1,698.05
折现率	12.85%	12.85%	12.85%	12.85%	12.85%	12.85%
折现期(年)	0.50	1.50	2.50	3.50	4.50	
折现系数	0.9413	0.8341	0.7391	0.6549	0.5803	4.5147
各年折现值	529.60	728.13	1,151.28	1,121.26	1,012.64	7,666.15

经营性资产价值	12,209.06
加：未合并子公司投资	563.43
加：非经营性资产及负债	4,704.54
预计烯成石墨烯与商誉相关的资产组组合可回收价值（注）	17,500.00
包含少数股东商誉后的预计 2018 年末资产组账面价值	30,700.00
可收回价值-资产组账面价值	-13,200.00
按照比例预计计提商誉减值准备	9,800.00
已计提减值准备	5,600.00
预计补提减值准备	4,200.00

注：该行及以下数据均以测算结果取整数列示。

基于烯成石墨烯前三季度的实际经营情况和第四季度的预测数据，公司按照上述测算过程 2018 年预计将补提高誉减值准备 4,200 万元。但未来可能出现的市场变化、销售策略的转变、新产品的推广等都具有一定的不确定性，故商誉减值对上市公司业绩影响存在不确定性。

上述测试关键数据预测过程如下：

1) 主营业务收入的预测

烯成石墨烯 2018 年及未来预测期收入类型较 2017 年不会发生较大变化，仍以石墨烯质净化宝收入、石墨烯制备设备收入为主，其他石墨烯质净化原材料收入、石墨烯导热塑料收入、检测服务收入为辅。

2018 年收入为烯成石墨烯前三季度的实际收入和第四季度的预测数据。由于市场环境、竞争环境、销售策略等较 2017 年末预计时尚未发生重大变化，故依据 2017 年减值测试模型下的综合营业收入增长率预计未来年度营业收入。

2) 营业成本：参照 2017 年减值测试模型下的预计综合毛利率预测，结合历史年度材料消耗、工资变动、及其他费用变动水平预测。

3) 营业税金及附加：按照综合税率计算。

4) 期间费用：固定费用参照 2017 年减值测试模型下的各项预测数据；变动费用依据营业收入预测的变化与费率的变动关系预测。

5) 折旧、摊销、资本性支出：依据 2017 年减值测试模型下的各项预测数据。

(二) 依据的关键参数及预测数值与收购时的预计数据存在差异的原因及合理性，商誉减值计提是否充分

1、营业收入对比分析

营业收入	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
实际经营业绩	2,972.39	1,318.48	1,259.54	-	-	-	-
收购时点预测	4,972.54	6,466.28	8,277.42	10,358.19	11,915.30	-	-
2016年末预测	-	7,147.00	8,471.80	10,131.40	12,191.20	14,763.40	-
2017年末预测	-	-	2,679.00	4,215.50	6,081.25	8,320.15	8,320.15
2018年9月末预测	-	-	1,831.50	2,881.93	4,157.46	5,688.09	5,688.09

2018年实际经营数据为2018年1-9月实际收入，预计4季度收入约572万元，共计1,831.50万元。

公司2017年末预测未来各期间营业收入金额低于2016年末做出的对应期间预测数，主要是根据2017年度实际经营情况和公司基于2017年末时点做出的业务规划对预测进行修正。

2017年销售石墨烯制备设备614.44万元，较2016年1,930.40万元减幅较大。石墨烯制备设备的应用主体为高校科研机构及部分企业客户，用于研究开发工作，由于研究机构和企业每年的设备投资规模存在一定的周期和波动，因此公司制备设备的销售额各年度间亦有所波动，但总体规模能够保持一定水平。

2016年末预测营业收入略高于收购时点预测数据，主要系改变销售策略和产品，原预测销售石墨烯导热膜和导热塑料，由于2016年10月后并入德尔未来上市公司后，管理层预期可搭配和利用德尔未来地板、百得胜衣柜等家居产品的销售渠道和资源，改为大力研发和推销净化宝，预计能够实现石墨烯净化包产品的快速增长。

石墨烯应用产品主要为石墨烯净化宝，2017年销售收入424.18万元，较2016年682.76万元减幅37.87%。减幅原因主要是销售策略和模式变化：2016年石墨烯净化宝销售由烯成石墨烯及母公司主导，销售渠道为线上线下结合，产品销售稳定持续。2017年销售策略发生变化，烯成石墨烯希望通过家居产品销售渠道搭售产品的模式，销售渠道以线下销售为主，但市场反馈认为该产品相比于建材类产品单价和总金额均低，更多客户希望通过赠送方式取得，因此销售规模短期

内未实现快速增长，未实现原预测销售。

所以，烯成石墨烯自 2017 年四季度开始组建 C 端销售团队，拟定全面的烯成石墨烯空气净化宝线上营销规划。销售团队之间进行专业分工，分别负责直营运营、经销商合作、品牌策划，产品运维等工作。烯成石墨烯在线上销售渠道进行多方面布局，覆盖淘宝、京东和其他主流电商平台。烯成石墨烯按照经销商管理规范与数十家合格经销商签署经销协议，授权经销商销售产品。线上店铺包括 6 家天猫店铺、1 家京东旗舰店、1 家京东专营店和其他淘宝店铺及经销商运营的其他平台店铺。故 2017 年末预测时，公司基于更新的销售计划对未来期间的营业收入进行了测算。

2018 年 1-9 月，公司线上渠道按照预定计划执行，由于尚处于电商渠道建设的第一年，线上流量的获取速度略低于预期，若实现互联网渠道的快速扩张，则需要投入较高的营销费用，烯成石墨烯为维持石墨烯应用产品线的盈利，需要适当控制流量获取支出，导致线上渠道销售规模低于预期，因此，公司以 2018 年预计全年营业收入情况为基准，对未来期间营业收入预测数进行了修正。

2、收入增长率对比分析

收入增长率	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
实际数据	-	-55.6%	38.9%	-	-	-	-
收购时点预测	82.3%	30.4%	28.8%	27.2%	15.2%	-	-
2016 年末预测	-	140.5%	18.5%	19.6%	20.3%	21.1%	-
2017 年末预测	-	-	158.1%	57.4%	44.3%	36.8%	0.0%
2018 年 9 月末预	-	-	-	57.4%	44.3%	36.8%	0.0%

2016 年末预测收入增长率中预测的 2017 年收入增长率高于收购时点的预测数据，其他年份收入增长率预测基本较为平稳。主要系：在 2016 年末，德尔未来和烯成石墨烯规划利用德尔未来的渠道资源，通过地板和家居产品销售渠道搭售产品的模式，销售石墨烯净化宝产品，预计带来较高的收入增长。随着重点销售产品和模式发生变化，预测期的收入增长率随之调整。

2017 年末预测各期收入增长率高于收购时点预测，主要系：以 2017 年的实际经营业绩以及改变销售模式（实体店销售改变为线上直销）为基础，调整预测期收入规模，由于基期收入规模小，根据烯成销售团队制定的规划以及 2017 年

时点对于市场的判断制定了 2018 年的销售计划，未来年度出于谨慎原则考虑，逐年降低收入的增长速度，趋势上与收购时类似，但收入预测的绝对金额低于收购时。

2018 年 9 月末预测基于 2018 年前三季度的实际收入和四季度预计收入预测 2019 年度收入，未来年度增长参照 2017 年末预测增幅。

3、毛利率对比分析

毛利率	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
实际数据	55.6%	51.4%	55.3%	-	-	-	-
收购时点预测	51.9%	52.9%	53.4%	53.4%	53.5%	-	-
2016 年末预测	-	47.2%	47.6%	48.0%	48.4%	48.6%	-
2017 年末预测	-	-	57.9%	58.5%	58.8%	59.0%	59.0%
2018 年 9 月末预测	-	-	48.4%	58.5%	58.8%	59.0%	59.0%

2016 年末预测各期毛利率较收购时点预测的毛利率略低，一方面基于谨慎考虑未来各项人工、材料等成本的上升带来的经营成本的上升,将毛利率较收购时点所作出的预测数调低，且低于公司 2016 年度实际综合毛利率 55.60%。由于预期未来毛利率较高的石墨烯应用类产品在收入结构中占比提升，因此适当小幅度调高未来期间毛利率。

收购时点的产品种类包括石墨烯制备设备、薄膜生产设备、导热塑料、导热膜原料、检测服务等，其中石墨烯制备设备和导热塑料的毛利率超过 60%。2017 年末预测的主要收入贡献为石墨烯制备设备和净化产品，根据烯成石墨烯 2017 年实际发生的各项成本，调减预测期石墨烯制备设备的毛利，同时根据烯成石墨烯调整后的产品结构，毛利率高于制备设备的净化产品将会成为未来收入的主要贡献，故综合毛利率预测较收购时点预测略上升。

2018 年 9 月末预测是基于 2018 年前三季度实际收入、成本和预计 4 季度收入、成本测算基期毛利率，未来年度毛利率参照 2017 年末预测。

4、费用率对比

费用率	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
实际数据	16.1%	41.1%	51.0%	-	-	-	-
收购时点预测	12.9%	12.3%	11.0%	10.1%	9.5%	-	-
2016 年末预测	-	13.2%	13.8%	13.5%	14.3%	15.4%	-

2017 年末预测	-	-	27.9%	25.1%	23.7%	22.9%	22.8%
2018 年 9 月末预测	-	-	49.1%	26.3%	23.6%	21.9%	21.7%

2015 年度，烯成石墨烯期间费用率为 15.17%，2016 年度上升至 16.10%。2016 年末预测时基于公司 2016 年度实际情况，考虑管理类费用、人工成本的上升，较收购时点对未来期间所做预测适当调增费用率。

2017 年度实际期间费用率为 41.06%，其中研发支出占比为 20%，研发投入主要为本年开发一套石墨烯制备设备导致研发支出较多，未来期间预计研发费用支出占比约 6%。扣除研发费用影响，预测未来期间其他费用支出占比约 20%。主要由于：2017 年末预测主要是受销售模式改变的影响，由原来的与地板、衣柜等线下搭售模式改为侧重电商平台销售，其中销售费用中签订的天猫商城平台使用费和销售团队业务提成分别占营业收入的比重为 5%、9%，扣除此部分影响与收购时点预测的费用相对比率差异不大。

2018 年前三季度，烯成石墨烯期间费用率为 51.00%。前三季度期间费用率较高的原因为公司本年天猫商城和淘宝店铺首次推出需要加大推广力度引流，烯成石墨烯购买了“天猫直通车”服务导致销售费用支出较高，按照销售计划该部分直通车推广方式在未来年度将减少。且随着销售收入不断提高，期间费用率将逐步降低，因此，2018 年 9 月末预测基期费用主要沿用 2018 年 1-3 季度实际数据和第四季度预测数据推算，其他预测期与 2017 年末预测费率差异较小。

综上所述，烯成石墨烯商誉在各期末减值测试所使用的方法、折现率选取标准符合行业惯例，减值测试所依据关键参数的假设系根据各期间业务状况、公司经营规划及未来业绩预测所作出的合理估计，关键参数及预测值与收购时预计数据存在的差异合理，商誉减值金额合理充分。

5、净利润对比分析

净利润	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
实际数据	1,991.66	326.81	100.78	-	-	-	-
收购时点预测	1,614.04	2,191.12	2,924.40	3,766.70	4,405.75	-	-
2016 年末预测	-	2,476.65	2,844.39	3,373.07	3,912.41	4,546.70	-
2017 年末预测	-	-	657.40	1,193.42	2,057.53	2,482.94	2,492.55
2018 年 9 月末预测	-	-	156.70	785.81	1,488.16	1,719.50	1,729.11

2018年实际经营数据为2018年1-9月实际净利润,预计4季度盈利约55.92万元,故2018年9月末预测2018年全年净利润为156.70万元。

2016年末,德尔未来当年收购烯成石墨烯,且当年实现净利润高于收购时评估报告中收益法预测的同期净利润1,614.04万元,且基本完成承诺业绩2,080.00万元。所以2016年末做出的未来预测数据基本和收购时接近。

2017年实际经营净利润较收购时点、2016年末预测大幅下降,主要系实际收入较预测值下降80%左右导致。由于2017年实际经营的石墨烯净化宝业务、石墨烯导热塑料业务、导热膜原料业务未实现预期。石墨烯净化宝业务在2017年预计时依托德尔未来涉足地板、衣柜、橱柜、家居产品等相关产业,预期配套相关产品形成产业链销售,但经过一段时期的实施后,更多客户希望通过与衣柜、地板等捆绑赠送方式取得,因此销售规模短期内未实现快速增长。企业在总结销售面临的问题后,开始改变现有的搭售模式,改为由烯成石墨烯组建专业营销团队和电子商务平台销售产品。2018年开始重点发展网络直销渠道,在天猫商城等电子商务平台设立烯成旗舰店,聘请专业的营销团队对日常运营、“双11”、“双12”等时间节点的销售制定针对性的营销计划。2017年末根据历史对石墨烯净化宝的销售情况,合理预测并修正未来利润贡献情况。

2018年9月预测2018年全年情况较2017年末预测减少原因主要系2018年实际经营中费用率较高。由于天猫平台刚开始,为了打开线上市场,开始要投入较大的天猫广告费和推广费,1-9月投入120万元,导致销售费用高,以后年度会逐渐减少投入,此外2018年新租同安区的厂方,开工前的租金、装修和搬迁的费用一次性计入管理费用。

6、折现率对比

折现率	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
收购时点预测	13.01%	13.01%	13.01%	13.01%	13.01%	-	-
2016年末预测	-	13.01%	13.01%	13.01%	13.01%	13.01%	-
2017年末预测	-	-	12.85%	12.85%	12.85%	12.85%	12.85%
2018年9月末预测	-	-	-	12.85%	12.85%	12.85%	12.85%

折现率受无风险报酬率、市场风险溢价、系统风险系数、企业个别风险共同影响。其中无风险报酬率、市场风险溢价、系统风险系数均根据行业惯例选取,

由于时点差异导致上述三个系数取值存在小幅差异，但选取标准基本相同，企业个别风险判断上无变化。

三、2018年1-9月毛利率和净利润均下滑的情况下，预测的权益现金流量较大的原因及合理性；

2016-2022年各期间烯成石墨烯营业收入、毛利率、净利润和预计的权益现金流量如下表所示：

单位：万元

项目	实际数据		预测数据				
	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
营业收入	2,972.39	1,318.48	1,831.50	2,881.93	4,157.46	5,688.09	5,688.09
毛利率	63.70%	50.60%	48.40%	58.50%	58.80%	59.00%	59.00%
净利润	1,991.66	326.81	156.70	785.81	1,488.16	1,719.50	1,729.11
权益现金流量			562.61	872.95	1,557.67	1,712.05	1,744.95

2016年-2018年期间，毛利率和净利润逐步下降主要系：

(1) 主要产品石墨烯相关设备销售量下降、石墨烯相关设备的销售价格有所下调、石墨烯净化宝销售给代理商的价格有所下调，同时原材料成本略有上涨，综合导致毛利率下降；

单位：万元

分类	项目	2018年（包含第四季度预测数据）	2017年	2016年
石墨烯制备设备	收入	709.57	614.44	1,930.40
	平均单价	29	15	19
	毛利率	42.13%	31.29%	48.94%
石墨烯应用产品（净化宝）	收入	892.13	424.18	682.76
	平均单价/300g	51	71	84
	毛利率	58.62%	62.95%	62.81%

(2) 营业外收入中2016年收到政府补助1,000万元，主要系2016年烯成石墨烯为原股东代扣代缴股权转让收益的个人所得税返还540万元、收到福建省和厦门市百人、千人计划扶持资金400万元，而2017年、2018年无同类事项，导致净利润下降；

(3) 2018 年石墨烯净化宝以线上销售为主，烯成石墨烯在天猫网上平台设立旗舰店自营销售，前期网店投入和销售推广较多，天猫直通车费用等投入较大，造成销售费用增加较大，在当年短期内带来的销售规模尚未充分贡献利润，导致净利润下降。

2019 年及未来预测期烯成石墨烯在经过 2018 年的天猫店销售运营，积累了一些销售经验，逐步改进营销方法。在 2018 年 12 月份线上代理商也找到优秀的天猫运营团队，合作开设天猫店，该运营团队 2018 年线上销售其他商品含税销售额达到上亿元，对石墨烯净化宝的销售具有充分的信心。2018 年 12 月，烯成石墨烯与其签订产品代理协议书，预计 2019 年的采购量将比 2018 年销售大幅增加，2018 年 12 月初该代理商的天猫店产品已上线销售。

预计未来石墨烯净化宝产品销售收入将大幅增长，前期投入的平台搭建、网络渠道的成本逐步发挥作用，规模效益凸显，将随之带动毛利率和净利润的增长，故预测期毛利率有所提升、净利润增长。在预测收入、净利润增长情况下，导致后续年度权益现金流的的增长。

另外，根据评估模型，需将净利润经一定调整得到权益现金流量。烯成石墨烯 2018 年 1-9 月份实现净利润 100 万元，预计第四季度实现净利润为 56.70 万元，合计 2018 年预计实现净利润 156.7 万元，加回折旧摊销 108.39 万元，通过营运资金周转现金流回流约 300 万元，故预测 2018 年底的权益现金流约为 562 万元。

四、烯成石墨烯未来的发展规划、市场策略、盈利模式等，是否存在不确定性，对商誉及发行人业绩可能产生的影响。

1、发展规划

烯成石墨烯将打造石墨烯新材料应用产业链。公司将以石墨烯研发和产业化应用作为目标，整合石墨烯产业高端科技人才和科研资源，打通产学研平台，通过股权设置、产品研发、成果转化、产业推广等模式合理设置，从而实现科学到技术再到成果的有效转化。

2、市场策略

在石墨烯制备设备及石墨烯检测服务方面，石墨烯制备设备的应用主体以大学及科研机构为主，主要用于科学研究。公司将加强与高等院校及科研院所的合作，快速响应其定制化制备设备的需求，并提供石墨烯转移、测试、清洗等解决方案。

在石墨烯应用产品方面，烯成石墨烯坚持将石墨烯优良的物理特性转化为改善人类生活的产品上。目前形成批量销售的产品主要有石墨烯空气净化宝，该产品 2017 年度通过线上旗舰店模式、线下模式、贴牌生产模式等多种渠道模式进行产品推广，已经初步建立稳定的线上销售渠道，未来主要的销售策略包括通过烯成天猫旗舰店树立品类消费升级的标杆，实现一定规模销售后再招商“烯成”品牌的线上代理商，最后以品牌 OEM、原材料供应等开放式的合作模式引导同行共同参与，从而实现石墨烯对活性炭在除甲醛类产品的替代，充分发挥线上销售的优势，最大程度地扩大主动性需求客户的购买便利性，提升产品营业收入规模。目前已经“烯成旗舰店”2017 年度已实现一千余万元销售额，第一个 OEM 品牌“万宝绿”也已上线，烯成石墨烯 2019 年度第一批订单已超过 1,500 万元。

同时烯成石墨烯还坚持石墨烯其他领域应用的研究，主要领域包括石墨烯导电添加剂、石墨烯基硅碳负极、石墨烯导热膜、石墨烯透明导电薄膜的应用。

3、盈利模式

烯成石墨烯在石墨烯制备设备稳定发展的基础上，使研发成果产业化的产品适应市场，并通过线上电商模式、线下模式、贴牌生产模式等多种渠道模式进行销售。公司将石墨烯产品与家居产品进行组合，使得石墨烯的耐高温性能加入到地暖地板产品中，使得地暖地板更加耐高温及安全，产生产品协同效应，并进行捆绑销售。

4、是否存在不确定性，对商誉及发行人业绩可能产生的影响。

烯成石墨烯未来的发展规划、市场策略、盈利模式是顺应市场及行业发展需求制定的，是公司根据整体战略发展规划明确提出的。但石墨烯新材料研究应用的历史较为短暂，石墨烯应用产品的整体成熟度相对较低。烯成石墨烯相关产品的性能参数经测试能够达到应用的标准，并已向市场开始供货，但未来石墨烯新

的应用产品是否能够广为市场接受并形成对原有产品的替代仍存在不确定性。因此公司的发展规划、市场策略和盈利模式亦可能随着市场变化进行调整，存在一定不确定性。

烯成石墨烯 2018 年前三季度实现营业收入 1,259.54 万元，净利润 100.78 万元。公司根据烯成石墨烯前三季度的实际经营情况和第四季度的预测数据，以 2017 年末烯成石墨烯商誉减值测试模型为基础，合理修正未来预测期主要经营项目的预测数据，测算 2018 年需计提商誉减值 4,200.00 万元，计提后烯成石墨烯商誉账面净值预计剩余 8,605.00 万元。

由于未来可能出现的市场变化、销售策略的转变、新产品的推广等都具有一定的不确定性，故商誉减值的计提及对上市公司业绩可能产生的影响仍存在一定不确定性。但截至 2018 年 9 月 30 日，烯成石墨烯商誉账面净值占上市公司合并报表总资产比重仅为 5.70%，占净资产比重为 6.97%。上市公司主营业务持续向好，营业收入持续增长，盈利能力较强。因此，若商誉后续进一步发生减值，预计也将不会对上市公司业绩产生重大影响。

五、中介机构核查意见

保荐机构和发行人会计师结合 2016 年度审计工作底稿，获取烯成石墨烯评估报告和关键数据，对其作出的模型、假设、参数的适当性进行复核；复核商誉确认的计算过程、收购相关的会计处理是否符合企业会计准则规定。保荐机构和发行人会计师通过查阅烯成石墨烯 2016 年、2017 年、2018 年 1-9 月财务报表，关注公司实际经营情况；与公司及烯成石墨烯的高级管理人员进行了访谈，了解公司商誉减值测试方法，获取本次商誉减值测试的计算过程，分析复核未来现金流来源的合理性、计算过程的准确性，对结果的适当性进行评价；对公司业绩真实性进行了核查、获取并核对重要销售合同、发货记录、验收单据、结算单据等重要资料；了解烯成石墨烯的发展规划、市场策略及盈利模式，保荐机构及发行人会计师认为：

1、未发现上市公司 2016 年收购烯成石墨烯股权的定价存在不公允、不合理之处，德尔未来商誉的计算过程符合企业会计准则的规定，计算依据合理。

2、烯成石墨烯各期末商誉减值测试方法的选择符合《企业会计准则第 8 号——资产减值》的要求，亦符合行业惯例，折现标准的选取严谨合理。但未来仍可能出现的市场变化、销售策略的转变、新产品的推广等都具有一定的不确定性，故未来年度商誉减值对上市公司业绩影响存在不确定性。

3、本次交易对赌期的设计综合考虑了烯成石墨烯 2015 年经营成果、烯成石墨烯的成长性、上市公司可承受的风险范围、上市公司中小股东的利益，因此一年对赌期具有一定合理性；对赌期结束后烯成石墨烯收入及利润下滑主要因所属行业仍处于初创期，受行业政策和市场变化影响较大所致，标的公司及交易对方不存在损害上市公司利益的情形。

4、2016 年-2018 年期间，烯成石墨烯毛利率和净利润逐步下降主要系由于市场变化及公司前期投入线上销售等原因所致。未来石墨烯应用产品销售收入将逐步增长，前期投入的平台搭建、网络渠道的成本逐步发挥作用，规模效益凸显，将随之带动毛利率和净利润的增长，故预测期毛利率有所提升、净利润增长。在预测收入、净利润增长情况下，导致后续年度权益现金流的增长，因此预测权益现金流量较大具有合理性。

5、公司的石墨烯业务目前处于稳步发展阶段，未来的发展规划、市场策略及盈利模式清晰合理，虽然仍可能随着未来市场变化进行调整，存在一定不确定性。但由于烯成石墨烯商誉规模账面净值占发行人总资产比例较低，未来将不会对发行人业绩造成重大不利影响。

（本页无正文，为德尔未来科技控股集团股份有限公司《关于第十七届发审委对德尔未来科技控股集团股份有限公司公开发行可转换公司债券申请文件审核意见的函的回复》之盖章页）

德尔未来科技控股集团股份有限公司

2019年1月7日