

股票代码：600549

股票简称：厦门钨业

公告编号：临-2016-007

## 厦门钨业股份有限公司

### 关于与 Grafoid 公司签订《备忘录》的补充公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带责任。

风险提示：

双方本次签署的《备忘录》为意向性约定，公司将根据尽职调查情况决定是否继续推进或终止合作事项，是否达成合作具有不确定性，敬请投资者注意风险。

石墨烯目前尚处于产业化的研究阶段，Grafoid 公司石墨烯的市场应用及产业化研究的时间进度和成果存在不确定性，敬请投资者注意风险。

合作对方 Grafoid 公司目前经营亏损，敬请投资者注意风险。

公司以前未从事过石墨烯相关业务，目前也没有石墨烯业务相关人员储备，敬请投资者注意风险。

双方关于分设独立的合资公司并寻求最终在中国上市的备忘录条款仅为双方的长期愿景，未来发展具有不确定性，请广大投资者注意风险。

#### 一、Grafoid 公司石墨烯业务目前开发情况

Grafoid 公司为加拿大一家私营工业规模石墨烯应用开发公司，从事高级石墨烯研究、生产和应用开发。Grafoid 公司的核心资产包括正在申请专利的应用友好的石墨烯材料 MesografTM；专有的一站式可持续 MesografTM 生产工艺；及其使 MesografTM 石墨烯完成下一代材料和应用的先进科技人才。

MesografTM 是重新组织的石墨烯。MesografTM 生产工艺技术的目的是引导石墨烯的全球商品化，在经济上可量化测量。

Grafoid 公司为石墨烯应用研究并选择了三个关键领域，分别是 1) 能量产生、传送和储存，2) 涂料，和 3) 聚合物/硅酮。并已经在这些领域中开始与企业建立客户关系和合作关系。

1、能量产生、传送和储存。Grafoid 开发出下一代快充长寿命 MesografTM 磷酸铁锂(LFP)

石墨烯电池用于消费者电子和电动车市场，已申请全球专利；Grafoid 正在考虑开发铝空气电池；子公司 ALCERECO 目前与 ALCOA 签署合同，为 Phinergy Inc 和 ALCOA 之间的一个以色列领先合作开发项目而生产铝板，铝空气电池将作为增程器与锂离子电池串联使用。

2、涂料。Grafoid 在实验室层面能够将粘着的 ML-rGO（多层还原氧化石墨烯）应用到许多基材上：如聚合物、玻璃、金属和耐火材料。

3、聚合物。Grafoid 与罗格斯大学高级分子聚合物工程学院（AMIPP）合作，将石墨和石墨烯与聚合物结合起来生产出更轻更结实更耐用的塑料，迄今取得的成就包括聚合物和非聚合物石墨烯应用的开发，生产将被 Grafoid 商品化的高级 Mesograf™ 塑料材料，多项全球专利已提交，目前正在原始设备制造商和汽车客户中进行测试。

下表为 Grafoid 目前正在开发中的 Mesograf™ 应用。

应用	石墨烯成分	如何操作	性能质量
锂电池	阳极材料	阳极表面涂的石墨烯	更大的电容量；更快充电时间；提高生命周期；最佳的机械性能；更低的内部动力损失
3D 印刷（添加剂制造材料）	石墨烯增强聚合物细丝；金属/聚合物粉末	挤压为末粒子上的聚合物细丝	更结实的材料；热和电传导性；导电塑料
水处理	石墨烯过滤器	带机械微孔的石墨烯片	环境整治；受控制的渗透率；超级反渗透薄膜；去除水中离子的更简单、更便宜也更有效的系统；无刺激性化学物
热管理	热传导涂料，材料	涂在与聚合物混合的传送材料表面，制造过程中的合成物	更大的热吸收；更快通过表面而耗散
聚合物	诸如到聚合物材料本身中的石墨烯	挤出过程中结合，注射铸模	更大的电和热传导性；更大的强度；抗腐蚀性化学物
涂料	表面处理/悬浮液中的石墨烯粒子	辊式涂布/喷洒涂布时涂料成分的分散；加工过程中材料表面的沉淀	抗菌性；疏水/亲水特性；提高抗热/抗电的属性；添加其他复合物的前兆
润滑剂	材料本身	用石墨烯材料替代传统的石墨	增强润滑性；提高使用寿命
化学物	催化剂薄膜	带微孔的石墨烯片	更便宜更有效的材料合成；精确的化学迁移
电化学电容器	电极材料	加工成金属泡沫结构	增大表面积；更大的能量密度；更长的寿命；更快充电
太阳能技术	涂料；电子光伏碳基	防护膜；替代制造工	高效光伏材料；更大的光吸

	电池	艺中的钢锡氧化物	收/传送; 更加灵活的细胞技术; 更低的制造温度
OLED(有机发光二极管) 照明	弹性透明的电极材料	作为透明导体而制造	减少能量消耗; 寿命更长; 热耗散更快
燃料电池	石墨烯微片作为电催化剂	加工成薄膜并使边缘卤化	更快的氧气减少; 更少降解; 改善反应时间和稳定性
汽车	移动部件(引擎组件/动力传动系统); 内部/外部材料; 电子	加工成原料聚合物, 复合材料	减少重量; 减少燃料消耗; 增加使用寿命, 提高强度; 防火
航空航天	结构和外部材料	加工成原料聚合物, 复合材料	减少重量; 减少燃料消耗; 增加使用寿命, 提高强度; 防火
医疗	抗菌涂料; 给药系统; 传感器; 修补术	涂在医疗产品上, 纳米粒子的生物改变, 与假体材料结合	更快的非侵入式给药; 抗菌; 更结实的修复材料; 提高传感器灵敏度, 减少传感器限制
电缆和电子	表面处理	电磁/射频干扰/电磁脉冲	提高电气性能; 更好的导电性

石墨烯具有良好的应用前景, 但目前尚处于产业化的研究阶段, 上述 Grafoid 石墨烯的市场应用及产业化研究的时间进度和成果存在不确定性, 敬请投资者注意风险。

Grafoid 公司目前经营亏损, 敬请投资者注意风险。

## 二、与公司现有业务的协同效应

公司战略规划为“以钨和稀土为主业, 以钼和能源新材料为两翼”, 在拓展、巩固钨钼产业市场地位的同时, 积极发展稀土和能源新材料产业, 公司已成为国内锂离子电池材料行业的重点企业, 石墨烯在下一代锂电池上具有良好应用前景, 通过与 Grafoid 公司在石墨烯业务上的合作, 有利于促进公司锂离子电池材料的发展。

双方本次签署的《备忘录》为意向性约定, 公司将根据尽职调查情况决定是否继续推进或终止合作事项, 是否达成合作具有不确定性, 敬请投资者注意风险。

公司以前未从事过石墨烯业务, 目前也没有石墨烯业务相关人员储备, 敬请投资者注意风险。

双方关于分设独立的合资公司并寻求最终在中国上市的备忘录条款仅为双方的长期愿景, 未来发展具有不确定性, 请广大投资者注意风险。

特此公告。

厦门钨业股份有限公司董事会

2016年3月24日