

**北京中企华资产评估有限责任公司**  
**关于深圳证券交易所《关于对北京当升材料科技股份有限公司的**  
**重组问询函》相关问题之核查意见**

深圳证券交易所创业板公司管理部：

北京当升材料科技股份有限公司（以下简称“当升科技”、“上市公司”、“本公司”、“公司”）于 2020 年 9 月 24 日披露了《北京当升材料科技股份有限公司发行股份购买资产暨关联交易报告书（草案）》（以下简称“重组报告书”），并于 2020 年 9 月 30 日收到贵所下发的《关于对北京当升材料科技股份有限公司的重组问询函》（创业板许可类重组问询函〔2020〕第 32 号），根据贵所问询函的相关要求，北京中企华资产评估有限责任公司（以下简称“资产评估师”）对有关问题进行了认真分析与核查，具体如下：

如无特别说明，本核查意见中所使用的简称与重组报告书中释义所定义的简称具有相同含义。本核查意见中任何表格中若出现总数与表格所列数值总和不符，如无特殊说明则均为采用四舍五入而致。

#### 问题四

报告书显示,以 2018 年 9 月 30 日为基准日的评估涉及的知识产权是你公司出资设立常州当升的专利技术,评估值为 2,967.58 万元;以 2019 年 9 月 30 日为基准日的评估涉及的知识产权同样为出资设立常州当升时的专利技术,评估值为 3,042.48 万元,评估价值与前次评估较为接近;以 2020 年 6 月 30 日为基准日的评估涉及的知识产权共 15 项,包括上述用于出资的发明专利、已授权的 1 项实用新型专利、其他已申请尚未获得授权的 12 项发明专利和 1 项实用新型专利,评估值为 4,850.48 万元。

(1) 请以列表形式补充说明相关专利取得时间、取得方式及技术来源、使用期限或受保护期限,账面原值及最近一期账面价值,以及上述资产对常州当升生产经营的重要程度;

(2) 结合专利资产用途、使用情况及收益情况等补充说明采用收益法对专利资产进行评估的原因及合理性,相关评估以销售收入为基础的合理性,并结合可比案例补充说明仅对专利资产采用收益法评估的合理性;

(3) 结合市场竞争格局、可比公司技术水平,以及常州当升尚未投产、专利技术转化成果难以确定等情况,补充说明收益法评估下专利技术对应销售收入、分成率、调整系数、年衰减系数、所得税率、经济年限等主要参数的预测依据及合理性;

(4) 请补充说明你公司出资设立常州当升及矿冶集团增资时该项出资专利的估值合理性,是否存在低估情形,本次交易评估涉及共有产权及未注册专利的估值合理性,是否存在高估情形。

请独立财务顾问、评估师发表明确意见。

#### 回复:

一、请以列表形式补充说明相关专利取得时间、取得方式及技术来源、使用期限或受保护期限,账面原值及最近一期账面价值,以及上述资产对常州当升生产经营的重要程度

截至本回复出具日,常州当升相关专利情况如下:

(一) 已授权的专利情况

序号	专利类型	专利号	专利名称	取得方式	申请日/取得日	授权公告日	使用期限或受保护期限	账面原值及最近一期账面价值	对常州当升生产经营的重要程度		专利权人
									重要程度	具体情况	
1	发明	201110452143.2	一种锂电金属氧化物前驱体、正极材料及其制备方法	继受取得	2019.01.12	2018.06.05	自申请之日起 20 年	账面原值 2,967.58 万元； 2020 年 6 月 30 日账面价值为 2,625.17 万元	基础专利	本发明制得的前驱体一次颗粒间隙大，由其制备的锂电正极材料残留碱和硫含量低，制备方法简单，克服了残留碱和硫杂质不能有效去除，且洗涤多元材料造成的大量锂流失以及高温处理多元材料增加能耗等问题，适合于锂电正极材料的大批量工业生产，是常州当升未来高镍产品生产制备的必要技术。	常州当升
2	实用新型	201920952076.2	一种控温条件下多通道电化学测试装置	原始取得	2020.02.12	2020.05.26	自申请之日起 10 年	研发成本已计入当期费用	辅助专利	通过多通道转换装置实现电化学工作站的多通道自动顺序测试，可以降低测试环境温度对结果的影响、满足控温条件下的测试、提高测试结果的可信度,未来在常州当升的锂电正极材料测试方面具有较高的实用性。	常州当升

(二) 已申请尚未取得授权的专利情况

序号	专利类型	申请号	专利名称	取得方式	申请日/取得日	使用期限或受保护期限	账面原值及最近一期账面价值	对常州当升生产经营的重要程度		当前申请人
								重要程度	具体情况	

序号	专利类型	申请号	专利名称	取得方式	申请日/取得日	使用期限或受保护期限	账面原值及最近一期账面价值	对常州当升生产经营的重要程度		当前申请人
								重要程度	具体情况	
1	发明	201910550881.7	锂离子电池正极材料前驱体和锂离子电池正极材料及各自的制备方法和锂离子电池	原始取得	2019.06.24	自申请之日起20年	研发成本已计入当期费用	核心专利	提供一种新型锂离子电池梯度掺杂异向前驱体、正极材料及其制备方法，能够有效地提升高镍材料的循环寿命与安全性。该材料应用在方形及软包电池，有望用于常州当升未来生产的动力电池领域正极材料。	常州当升
2	发明	201910596554.5	锂离子电池正极材料及其制备方法和锂离子电池正极及锂离子电池	原始取得	2019.07.03	自申请之日起20年	研发成本已计入当期费用	核心专利	创造性地提出锂离子电池正极材料分步加锂预烧工艺，所制备的正极材料有望在未来大幅提高常州当升的单位产能。	常州当升
3	发明	201911107254.2	梯度复合固态电解质及其制备方法和固态锂电池	原始取得	2019.11.13	自申请之日起20年	研发成本已计入当期费用	前沿专利	梯度固态电解质中快离子导体的梯度分布在充分结合了有机和无机材料的特性的同时满足了正极氧化性和负极还原性的要求，基于该电解质的固态锂电池具有稳定的电解质/电极界面、循环性能好，具有广阔的市场前景，有望作为未来常州当升固态电池的关键材料。	当升科技及常州当升

序号	专利类型	申请号	专利名称	取得方式	申请日/取得日	使用期限或受保护期限	账面原值及最近一期账面价值	对常州当升生产经营的重要程度		当前申请人
								重要程度	具体情况	
4	发明	201911215705.4	高能量密度型镍钴锰酸锂正极材料及其制备方法	原始取得	2019.12.02	自申请之日起20年	研发成本已计入当期费用	核心专利	本发明的镍钴锰酸锂正极材料为单晶或类单晶形貌，能量密度高，循环性能和安全性能优异。未来将大幅度提升常州当升的镍钴锰酸锂正极材料的烧结产率，提高加工性能和生产效率。	常州当升
5	发明	201911295462.X	一种处理固态电解质的方法及一种测试固态电解质中元素含量的方法	原始取得	2019.12.16	自申请之日起20年	研发成本已计入当期费用	前沿专利	采用碱熔-混合酸溶方法解决了锂离子电池固态电解质的难溶解问题，同时提出了其各主元素测试方法。为未来常州当升锂离子电池固态电解质的研发和产业化提供重要的测试方法支持。	当升科技及常州当升
6	实用新型	201922290892.4	正极材料前驱体制备装置	原始取得	2019.12.18	自申请之日起10年	研发成本已计入当期费用	辅助专利	本发明涉及的正极材料前驱体制备装置安装简单，操作方便，未来能够有效改善常州当升正极材料前驱体的生产效率。	常州当升
7	发明	201911311590.9	正极材料前驱体制备装置和正极材料前驱体的制备方法	原始取得	2019.12.18	自申请之日起20年	研发成本已计入当期费用	辅助专利	涉及的正极材料前驱体制备装置和正极材料前驱体的制备方法，不仅能够提高未来常州当升的生产效率，而且大大改善正极材料前驱体颗粒的球形度和形貌，提高正极材料前驱体颗粒的堆积密度，从而提高锂电池的电性能。	常州当升
8	发明	201911395194.9	改性镍钴铝酸锂正极材料及其制备方法与应用	原始取得	2019.12.30	自申请之日起20年	研发成本已计入当期费用	核心专利	通过优化水洗时底液浓度将水洗和包覆相结合，显著提高材料的倍率和循环稳定性及热稳定性，适用于常州当升未来高镍正极材料镍钴铝酸锂的大规模生产。	当升科技及常州当升

序号	专利类型	申请号	专利名称	取得方式	申请日/取得日	使用期限或受保护期限	账面原值及最近一期账面价值	对常州当升生产经营的重要程度		当前申请人
								重要程度	具体情况	
9	发明	201911422090.2	一种富锂锰基材料及其制备方法和应用	原始取得	2019.12.31	自申请之日起20年	研发成本已计入当期费用	前沿专利	首次成功制备了 O3 型结构核，O2 型结构为壳的核壳结构富锂材料，明显缓解电压衰减，提高循环性能，有望用于未来常州当升动力和储能领域富锂材料。	当升科技及常州当升
10	发明	201911422950.2	多元正极材料及其制备方法和锂离子电池	原始取得	2019.12.31	自申请之日起20年	研发成本已计入当期费用	核心专利	本发明制备材料在传统电解液体系锂离子电池和固态电解质体系锂离子电池中，均具有优异的循环稳定性和较高的容量。其制备方法有望在未来常州当升的正极材料领域作为典型的改性手段。	当升科技及常州当升
11	发明	202010031771.2	补锂洗涤液及其应用和高镍多元正极材料及其制备方法	原始取得	2020.01.13	自申请之日起20年	研发成本已计入当期费用	核心专利	本发明使高镍多元正极材料表面均匀地形成包覆层，有效提升材料的循环性能和安全性。有效解决高镍材料水洗的问题，对于常州当升未来大规模工业应用具有较高的实用价值。	当升科技及常州当升
12	发明	202010238007.2	一种富锂锰基材料及其制备方法和应用	原始取得	2020.03.30	自申请之日起20年	研发成本已计入当期费用	前沿专利	采用适用于产业化的简单方法制备了 O3 型富锂材料为核，P2 型结构为壳的核壳结构富锂材料，明显缓解电压衰减，改善倍率和循环性能，有望用于常州当升未来生产的长续航动力和储能领域正极材料。	当升科技及常州当升
13	发明	202010611109.4	测试包覆改性的正极材料中残余碱含量的方法及其应用	原始取得	2020.06.29	自申请之日起20年	研发成本已计入当期费用	辅助专利	使用多元醇掩蔽硼，使其突跃点延后，从而去除了硼对锂离子电池正极材料残余碱测试的影响，同时提出计算公式，可通过数据计算去除硼的影响，计算结果可与掩蔽实验结果对应。方法简单可靠，适用于各种包覆	当升科技及常州当升

序号	专利类型	申请号	专利名称	取得方式	申请日/取得日	使用期限或受保护期限	账面原值及最近一期账面价值	对常州当升生产经营的重要程度		当前申请人
								重要程度	具体情况	
									体系样品的测试,对未来常州当升的材料测试具有较高的指导意义。	

### (三) 专利技术的技术来源和价值

常州当升自成立以来,常州当升与当升科技共同参与了核心专利、辅助专利和前沿专利的开发。具体情况如下:

1、专利技术从技术创新点的提出、内部论证、试验试制到技术方案的形成需要一定周期,一般在半年左右。当升科技着重于前端的产品设计,提出专利的技术创新点,且主要发生在矿冶集团增资前常州当升作为当升科技全资子公司阶段;常州当升着重于后端的专利技术涉及的产品和制备方法的试验验证、试验设备的设计与改进,产业化工艺路线的设计及优化、设备选型,以及新产品量产过程中的配套关键技术开发与实施;矿冶集团对常州当升增资完成后,常州当升资金实力和资产情况逐步增强,逐渐具备产业化的基础。

2、当升科技注资的专利技术是常州当升后续高镍产品生产制备的成熟基础技术,但其是否能够在实际产业化过程中充分发挥效力需要系列配套核心专利技术及辅助专利技术。核心专利及辅助专利将主要应用于常州当升新产品制备,将在常州当升新型高镍正极材料大规模产业化过程中的材料测试、产品改性等环节产生价值,其中常州当升已经申请尚未获得授权的专利“锂离子电池正极材料前驱体和锂离子电池正极材料及各自的制备方法和锂离子电池”、“锂离子电池正极材料及其制备方法和锂离子电池正极及锂离子电池”、“高能量密度型镍钴锰酸锂正极材料及其制备方法”等是常州当升系列产品量产过程中提升单位产能、提高加工性能与生产效率的关键核心及配套技术。

3、前沿专利主要是富锂锰基、固态电池材料等新一代动力锂电正极材料关键技术,未来也将借助常州当升建成的智能化高效生产线打通新产品中试技术及量产工艺。

4、对于产业化应用前景较为明确,且主要用于常州当升未来高端锂电正极材料生产工艺及产品方案的相关专利,由常州当升单独

申请；下一代新型锂电正极材料关键技术，由于其技术的前瞻性，需要凭借当升科技技术创新平台优势，从材料技术、到工程工艺、再到产业化应用，继续开展研发与工艺路线验证，以解决未来产业化进程中的难题，则由常州当升和当升科技共同申请。

5、目前，常州当升锂电新材料产业基地首期一阶段工程已经完成生产厂房施工、生产线安装工作，随着产品试制、客户认证及产业化的顺利开展，常州当升拥有的基础专利、核心专利及辅助专利的价值开始发挥作用，而前沿专利也将随着常州当升未来的不断发展而显现价值。

因此，专利技术为常州当升单独或和当升科技共同所有，常州当升系列制备技术的完善，为常州当升后续专利技术能够顺利产业化提供有力支撑，有利于维护全体股东利益，不存在损害上市公司利益的情形。

**核查过程及核查意见：**

中企华核查了常州当升相关专利证书、申请文件、专利转让涉及合同、专利技术明细账，访谈了常州当升相关工艺技术人员等。经核查，本次资产评估师认为：上述专利为常州当升单独或和当升科技共同所有，对常州当升的生产经营具有重要作用。

二、结合专利资产用途、使用情况及收益情况等补充说明采用收益法对专利资产进行评估的原因及合理性，相关评估以销售收入为基础的合理性，并结合可比案例补充说明仅对专利资产采用收益法评估的合理性

**（一）采用收益法对专利资产进行评估的原因及合理性**

技术类无形资产的基本评估方法包括成本法、市场法和收益法。

成本法是通过估算技术类无形资产重置成本和贬值率来评估技术类无形资产价值的方法，技术类无形资产的成本包括研制或取得、持有期间的全部物化劳动和活劳动的费用支出，由于其成本存在不完整性、弱对应性、虚拟性等特性，成本法的评估结果往往难以准确反映技术类无形资产的市场价值，因此本次不采用成本法评估。

市场法是将待估技术类无形资产与可比技术类无形资产的交易案例进行比较修正后确定技术类无形资产价值的方法，由于难以收集到类似技术类无形资产的交易案例，因此本次不采用市场法评估。

收益法是通过预测未来技术类无形资产的收益额并将其折现来确定技术类无形资产价值的方法，经分析，技术类无形资产未来年度的收益额及所承担的风险均可通过适当的方法合理估测，因此本次采用收益法评估具有合理性。

**（二）本次评估的专利资产用途、使用情况及收益情况**

本次评估的专利资产用途详见问题四第一问关于专利资产对常州当升生产经营的重要程度。

常州当升目前一期工程第一阶段 2 万吨正极材料产能已经完成生产厂房施工、生产线安装工作，正在进行产线调试和产品试制工作。上述基础专利、核心专利及辅助专利即将随着常州当升逐步投产而发挥应有作用，前沿专利随着常州当升未来的发展而显现价值；常州当升产线的设计、建设均采用了当升科技在锂电正极材料领域多年积累起来的成熟生产工艺及制造技术，将为常州当升产品技术的产业化提供有力保障。

本次评估的专利资产技术已基本成熟，预计随着常州当升的正式投产及产品实现销售后，将取得本次评估预计的收益。

综上所述，依据专利资产用途、使用情况及收益预测情况，本次评估的专利资产采用收益法评估具有合理性。

### （三）相关评估以销售收入为基础的合理性

技术类无形资产收益是指运用技术类无形资产带来的超额收益，本次对技术类无形资产超额收益的预测采用分成率法，分成率法是指以技术类无形资产应用产品收益的一定比例作为技术类无形资产超额收益的方法，该方法是目前国际和国内技术交易中常用的一种实用方法。分成率包括销售收入分成率和销售利润分成率，本次评估采用销售收入分成率，参考国内有关单位对全国 672 个行业 44 万家企业的调查分析，得到企业所属行业专利资产收益分成率。因此相关评估以销售收入为基础具有合理性。

### （四）本次评估仅对专利资产采用收益法评估的合理性

截至本次评估基准日，常州当升资产结构中，流动资产包括货币资金、预付账款、其他应收款、存货、其他流动资产，非流动资产包括设备（办公设备）、在建工程、土地使用权（两宗工业用地采用市场法及基准地价系数修正法进行评估）、专利（含申请）技术、递延所得税资产及其他非流动资产（主要为预付工程款），从上述资产结构及资产用途来讲，仅有专利（含申请）技术适合采用收益法评估，因此对专利资产采用收益法评估具有合理性。

对专利资产采用收益法评估是资产评估行业对专利资产评估的最为常用方法，可比案例如“四川北方硝化棉股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易”、“河南易成新能源股份有限公司发行股份及可转换债券购买资产并募集配套资金暨关联交易”、“长春一东离合器股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易”、“利达光电股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易”、“江苏扬农化工股份有限公司重大资产购买暨关联交易”等，对交易标的中的专利资产均采用收益法评估，与常州当升本次专利评估方法一致。因此从可比案例看，对专利资产采用收益法评估亦具有合理性。

#### **核查过程及核查意见：**

中企华核查了常州当升评估报告及市场可比案例的评估方法，访谈了常州当升相关工艺技术人员等。

经核查，本次资产评估师认为：采用收益法对专利资产进行评估具备合理性。

**三、结合市场竞争格局、可比公司技术水平，以及常州当升尚未投产、专**

利技术转化成果难以确定等情况，补充说明收益法评估下专利技术对应销售收入、分成率、调整系数、年衰减系数、所得税率、经济年限等主要参数的预测依据及合理性

(一) 市场竞争格局、可比公司技术水平，以及常州当升尚未投产、专利技术转化成果难以确定等情况

### 1、市场竞争格局

从全球多元正极材料主要企业看，2019 年住友金属、日亚化学、优美科位于全球出货量前三名，国内企业市场份额排名靠前的主要为当升科技、长远锂科、厦钨新能、容百科技、巴莫科技、振华新材、杉杉能源等。

从中国多元正极材料主要企业看，上海有色网数据显示 2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月，中国多元正极材料市场前五大厂商合计集中度分别为 42.28%、44.36%和 45.43%。随着市场化竞争加剧和未来优胜劣汰，市场集中有望进一步提升。

常州当升主要产品为新型高镍锂电正极材料，定位高端，具备研发优势、产业化优势、工艺装备优势、客户集群优势等，借助当地显著的产业协同优势，持续加强技术创新力度，致力于打造具有国际领先水平的高性能动力锂电正极材料绿色智能制造工厂。同时，海外新能源汽车市场迅猛发展，已经成为全球电动车市场增长的新动力，常州当升目前客户以国际客户为主，将充分受益于海外市场的发展，进而在市场竞争中处于有利地位。

### 2、可比公司技术水平

通过公开信息查询，常州当升与同行业可比公司部分技术指标比较如下：

类型	指标名称	常州当升		长远锂科	厦钨新能	容百科技
		团聚型	单晶型			
NCM5 系	振实密度	>2.45g/cm <sup>3</sup>	—	2.25 g/cm <sup>3</sup>	2.34 g/cm <sup>3</sup>	≥2.1 g/cm <sup>3</sup>
	比容量	164-174 mAh/g (0.2C, 3.0-4.3V, 扣式电池)	—	155 (全电池, 2.8-4.2V , 1C)	—	≥150 (全电 池 , 2.8-4.2V , 1C)
	倍率性能	>90% (2C/0.2C)	—	88.5%	≥87%	≥87%
NCM6 系	振实密度	>2.55g/cm <sup>3</sup>	>2.0g/cm <sup>3</sup>	2.30 g/cm <sup>3</sup>	≥1.50g/cm <sup>3</sup>	2.15g/cm <sup>3</sup>
	比容量	177~192mAh/g (0.2C, 3.0-4.3V, 扣式电池)	193~200mAh/g (0.2C, 3.0-4.4V, 扣式电池)	171 (全电池, 2.8-4.3V, 1C)	—	≥170 (全电 池 , 3.0-4.2V , 1C)

	倍率性能	>90% (2C/0.2C)	>89% (2C/0.2C)	≥88%	≥88%	≥87%
NCM8系	振实密度	>2.65g/cm <sup>3</sup>	>1.7g/cm <sup>3</sup>	≥2.50 g/cm <sup>3</sup>	≥2.20g/cm <sup>3</sup>	2.45g/cm <sup>3</sup>
	比容量	203~225mAh/g (0.2C, 3.0-4.3V, 扣式电池)	198~212mAh/g (0.2C, 3.0-4.3V, 扣式电池)	≥210 (扣式电 池, 3.0~4.3V, 0.1C)	≥210 (4.3V, 0.1C, 扣式电 池)	≥202 (扣式电 池, 2.5~4.25V, 0.2C)
	倍率性能	>90% (2C/0.2C)	>90% (2C/0.2C)	≥90%	≥90%	≥90%

资料来源：可比公司招股说明书等公开资料、其他网络公开信息、行业信息

从公开信息查询的同行业相关技术水平指标与常州当升比较情况看，常州当升团聚型产品振实密度与同行业可比公司平均水平相比具有明显优势，单晶型产品比容量与同行业可比公司平均水平相比具有优势，倍率性能与同行业可比公司水平相当，整体来看常州当升技术水平具备较强竞争优势。

### 3、常州当升专利技术转化成果情况

常州当升坚持创新驱动战略，围绕当前市场需求，聚焦高端应用，成功完成部分产品认证，并正在进行多个新型号产品的认证，当升科技注资的专利技术“一种锂电金属氧化物前驱体、正极材料及其制备方法”是常州当升后续高镍产品生产制备的成熟基础技术，而常州当升已经申请尚未获得授权的专利“锂离子电池正极材料前驱体和锂离子电池正极材料及各自的制备方法和锂离子电池”、“锂离子电池正极材料及其制备方法和锂离子电池正极及锂离子电池”、“高能量密度型镍钴锰酸锂正极材料及其制备方法”等是常州当升系列产品量产过程中提升单位产能、提高加工性能与生产效率的关键核心及配套技术，进一步完备了公司技术领先、规格齐全的产品体系；同时，常州锂电新材料研究院围绕未来动力锂电池技术发展需求，开展富锂锰基、固态电池材料等新一代动力锂电正极材料关键技术及产品研发，提前布局前沿专利技术，促进科技成果转化应用，实现高性能新型锂电正极材料的智能化制造。

因此，常州当升目前虽尚未投产，但已具备相应的技术水平，基础专利、核心专利及辅助专利即将随着常州当升逐步投产而发挥应有作用，前沿专利随着常州当升未来的发展而显现价值，专利技术转化成果相对确定。

## (二) 收益法评估下专利技术对应销售收入、分成率、调整系数、年衰减系数、所得税率、经济年限等主要参数的预测依据及合理性

### 1、收益预测

对企业的收益预测是遵循我国现行的有关法律、法规，根据国家法规政策、

国家及行业状况，企业的发展规划和经营计划、优势、劣势、机遇、风险等，并依据企业编制的财务预算综合分析编制的。主要的收益预测参考收益法收益预测。

常州当升未来收入预测结果及依据如下：

单位：万元

指标	2020年 7-12月	2021年	2022年	2023年	2024年
锂电池多元正极材料销售收入（万元）	3,749.20	121,849.00	192,816.00	249,054.00	267,800.00
产品销量（吨）	280	9,100	14,400	18,600	20,000
客户产线认证及开发所在地	常州当升	常州当升	常州当升	常州当升	常州当升

常州当升对上述销量及收入预测，均出于谨慎性考虑。鉴于 A 公司目前已完成产线认证，2020 年、2021 年、2022 年常州当升产品销量及收入根据与 A 公司签订的框架协议及产能释放情况进行预测。B 公司及 C 公司处于产品认证阶段、尚未完成常州当升产线认证，公司 2020-2022 年暂未对其进行销量预测。2022 年以后年度的销量及收入根据 A、B、C 公司的合作现状及在手框架协议进行预测。

此外，疫情影响方面，虽然海外疫情为公司出口带来一些不确定性，但目前判断，对常州当升的收入预测影响有限。主要原因如下：

(1) 近年来，欧洲、美国等大力扶持新能源汽车行业，通过碳排放政策、补贴政策等推动产业健康发展。特别是在疫情影响下，发展新能源汽车行业成为欧洲刺激经济发展的重要举措之一。2020 年欧洲迎来最严格的碳排放政策要求，德国、法国等国持续加大新能源汽车补贴力度，限排政策与经济补贴双重驱动下，欧洲 9 月新能源汽车销量大幅增长：据欧洲各国官网数据，9 月欧洲主流 10 国新能源汽车销量合计 14.1 万辆，同比增长 165%，环比增长 70%；1-9 月累计销量 66.9 万辆，累计同比增长 102%，成为全球新能源汽车销量增长的主要支撑，为公司国际销售持续放量奠定了良好的基础。

(2) 目前新能源汽车产业链已实现全球化布局，海外主要动力电池客户和新能源汽车厂商的产能分布于亚洲、欧洲和美洲，公司的国际客户也分别位于上述地区，个别国家或地区疫情的发生对公司整体海外销售订单影响有限。

(3) 公司主要国际客户大力推进产能建设的战略是既定的，且产能扩张规

模较大，部分客户已完成对公司的产品和产线的认证，并与公司签订了未来几年的框架协议，因此，常州当升产品销量及收入预测有较强的保障和支撑。

## 2、技术类无形资产相关收益额

技术类无形资产收益是指运用技术类无形资产带来的超额收益，本次对技术类无形资产超额收益的预测采用分成率法，分成率法是指以技术类无形资产应用产品收益的一定比例作为技术类无形资产超额收益的方法，该方法是目前国际和国内技术交易中常用的一种实用方法。分成率包括销售收入分成率和销售利润分成率，本次评估采用销售收入分成率。计算式如下：

技术类无形资产收益=技术类无形资产应用产品销售收入×分成率×(1-衰减率)

### (1) 技术类无形资产应用产品销售收入

当升科技锂电新材料产业基地一期项目为常州锂电新材料研究院和年产50000吨正极材料生产线以及生产配套的相关仓库、公用辅助工程。一期项目共分三个阶段实施，目前被评估单位处于第一阶段，第一阶段为20000吨/年正极材料生产线及常州锂电新材料研究院实验车间的建设，第一阶段预计2020年12月能够部分完工并开始生产。综合考虑企业未来规划以及专利应用的贡献，未来各年专利类无形资产对应的收入预测如下：

单位：万元

收入类别	2020年 7-12月	2021年	2022年	2023年	2024年
归属于专利收入	3,749.20	121,849.00	192,816.00	249,054.00	267,800.00

### (2) 剩余经济寿命年限的确定

技术类无形资产的剩余经济寿命年限是指技术类无形资产可发挥作用并具有超额获利能力的年限，剩余经济寿命年限的确定应综合考虑技术类无形资产的技术寿命、技术成熟度、相关专利法定寿命、专利应用产品寿命等因素。根据与企业研发部门、销售部门相关人员的沟通，锂电池材料更新换代速度在加快，考虑到新旧产品交替，预计本次评估的专利生产的产品产生超额收益的时间到2024年截止。因此，该技术类无形资产的剩余经济寿命年限确定为四年一期，本次评估收益预测至2024年。

### (3) 分成率

#### ①分成率取值范围

随着国际技术市场的发展，技术类无形资产分成率的大小已趋于一个规范的数值，参考国内有关单位对全国 672 个行业 44 万家企业的调查分析，得到企业所属行业专利资产收益分成率上限为 1.67%、下限为 0.56%。

### ②分成率取值

分成率取值系数是指分成率在取值范围内的所处位置。本次采用综合评价法确定分成率取值系数，主要是通过对分成率的取值有影响的各个因素（即法律因素、技术因素及经济因素）进行评测，确定各因素对分成率取值的影响度（即权重），再根据待估技术类无形资产的特点对各影响因素进行打分，最终得到分成率取值系数。

经综合评价，分成率取值系数评价结果如下：

评价因素		权重		评分	分值
法律因素	专利类型及法律状态	0.3	0.4	80	9.6
	保护范围		0.3	80	7.2
	侵权判定		0.3	80	7.2
技术因素	技术所属领域	0.5	0.1	80	4
	替代技术		0.2	80	8
	先进性		0.2	80	8
	创新性		0.1	80	4
	成熟度		0.2	80	8
	应用范围		0.1	80	4
	技术防御力		0.1	80	4
经济因素	供求关系	0.2	1	80	16
<b>合计</b>		<b>1</b>			<b>80</b>

分成率取值系数评价结果为 80，该分值为百分数，即分成率取值系数为 80%。

### ③分成率测算结果

根据分成率取值范围与取值系数，即可计算得出分成率数值，计算式如下：

式中：

$$K = m + (n - m) \times \eta$$

K—分成率；

m—分成率取值范围下限；

n—分成率取值范围上限；

$\eta$ —分成率取值系数。

$$\begin{aligned} \text{分成率} &= 0.56\% + (1.67\% - 0.56\%) \times 80\% \\ &= 1.45\% \end{aligned}$$

#### (4) 衰减率

衰减率是用来反映随着新技术的出现，现有技术不可避免地会被替代、形成贬值后的技术成新情况的指标。衰减率结果如下：

项目	2020年 7-12月	2021年	2022年	2023年	2024年
衰减率	0.00%	15.25%	30.50%	45.75%	61.00%

#### (5) 所得税率

本次评估采用参考国内有关单位对全国 672 个行业 44 万家企业的调查分析，得到企业所属行业专利资产收益分成率，该分成率统计对应的收益基数为营业（销售）收入，因此本次专利（含申请）技术分成未涉及所得税的测算。

#### (6) 未来年度专利资产收益额测算结果

未来年度专利资产收益额测算结果如下：

单位：万元

项目	2020年 7-12月	2021年	2022年	2023年	2024年
归属于专利收入	3,749.20	121,849.00	192,816.00	249,054.00	267,800.00
分成率	1.45%	1.45%	1.45%	1.45%	1.45%
衰减率	0.00%	15.25%	30.50%	45.75%	61.00%
扣减衰减后的分成率	1.45%	1.23%	1.01%	0.79%	0.56%
专利收益额	54.29	1,495.31	1,940.42	1,956.42	1,512.32

### 3、折现率

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

#### (1) 无风险报酬率

根据 WIND 资讯查询的距基准日近期发行的 10 年期国债的平均收益率为 2.8230%，因此本次预测的无风险报酬率  $R_f$  取 2.8230%。

#### (2) 风险报酬率

对工艺技术而言，风险报酬率由政策风险系数、技术风险系数、市场风险系数、资金风险系数和经营管理风险系数组成。

##### ①政策风险

对于政策风险，按政策风险取值表确定其风险系数。

政策风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计
		100	80	60	40	20	0	
50%	政策鼓励						0	0
50%	法律限制					20		10.00
100%	合计							10.00

该无形资产涉及的行业属于国家政策鼓励行业，该行业的行业规范的制定相对滞后，其对技术价值的体现有一定的限制作用，故法律限制风险为 1.0%。

### ②技术风险

对于技术风险，按技术风险取值表确定其风险系数。

技术风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计
		100	80	60	40	20	0	
20%	技术权利风险					20		4.00
20%	技术整合风险					20		4.00
30%	技术转化风险					20		6.00
30%	技术替代风险				40			12.00
100%	合计							26.00

技术权利风险：该技术主要是企业自行研发的，所有权明确，专有技术保密良好，权利风险较小，此项风险取 20 分；

技术整合风险：由于大部分产品的应用时间较长，技术整合得比较完善，此项风险取 20 分；

技术转化风险：该技术应用的产品通过了可靠性测试，技术转化成生产力基本没有风险，但企业在利用现有技术的基础下不断开发新产品，新产品的转化仍需一定投入及风险，因此，此项取 20 分；

技术替代风险：该技术在国内外属于先进水平，经过多年研制，工艺已很成熟，也存在一些替代技术，此项风险取 40 分；

综合考虑上述因素，确定技术风险系数为 2.60%。

### ③市场风险

对于市场风险，按市场风险取值表确定其风险系数。

市场风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计
		100	80	60	40	20	0	
40%	市场容量风险		80					32.00
40%	市场现有竞争风险			60				24.00
20%	市场潜在竞争风险				40			8.00
100%	合计							64.00

市场容量风险：目前该技术应用的市场上容量一般，但前景良好，此项风险取 80 分；

市场现有竞争风险：市场总厂商数量较高，但其中有几个厂商具有较明显的优势，此项风险取 60 分；

市场潜在竞争风险从行业的门槛：行业门槛低，潜在竞争者数量大，许多代加工工厂会转型为新的生产竞争者，但新竞争者的技术竞争力较差，消防行业经验不足，该项风险取 40 分；

综合考虑上述因素，确定市场风险系数为 6.40%。

#### ④资金风险

对于资金风险，按资金风险取值表确定其风险系数。

资金风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计
		100	80	60	40	20	0	
50%	融资固定资产风险					20		10.00
50%	流动资金风险					20		10.00
100%	合计							20.00

融资固定资产风险：根据项目投资额低、项目投资额中等、项目投资额高等项目需要投资额的情况确定。该项风险取 20 分。

流动资金风险：根据流动资金需要额少、流动资金需要额中等、流动资金需要额高等的流动资金需求情况确定。企业需要流动资金较少，该项风险取 20 分。

综合考虑上述因素，确定资金风险系数为 2.00%。

#### ⑤经营管理风险

对于经营管理风险，按经营管理风险取值表确定其风险系数。

经营管理风险取值表

权重	考虑因素	分值						合计
		100	80	60	40	20	0	
40%	销售服务风险					20		8.00
30%	质量管理风险					20		6.00
30%	技术开发风险						0	0
100%	合计							14.00

**销售服务风险：**根据企业销售网点和人员需要新增的情况考虑——已有销售网点和人员(0)；除利用现有网点外，还需要建立一部分新销售服务网点(20)；必须开辟与现有网点数相当的新网点和增加一部分新人力投入(60)；全部是新网点和新的销售服务人员(100)。企业除现有网点外，还需要建立一部分新服务网点，此项风险取 20 分。

**质量管理风险：**根据企业质保体系建立的完善程度和质量控制的实施的情况考虑——质保体系建立完善，实施全过程质量控制(0)；质保体系建立但不完善，大部分生产过程实施质量控制(40)；质保体系尚待建立，只在个别环节实施质量控制(100)。企业的质保体系较完善，该项风险取 20 分。

**技术开发风险：**根据企业技术力量强弱、后续资金投入多少考虑——技术力量强，后续资金投入高(0)；技术力量较强，后续资金投入较高(40)；技术力量一般，有一定后续资金投入(60)；技术力量弱，后续资金投入少(100)。企业的技术人员非常专业，研发力量较强，且后续每年有较高的研发资金投入保证，该项风险取 0 分。

综合考虑上述因素，确定经营管理风险系数为 1.40%。

风险报酬率=1.0%+2.6%+6.4%+2.0%+1.4%=13.40%

折现率=2.8230%+13.40%=16.22%（保留两位小数）

#### 4、评估值测算结果

根据上述各参数的测算结果，测算得出该项技术类无形资产评估值如下：

单位：万元

项目	2020年 7-12月	2021年	2022年	2023年	2024年
专利资产收益额（万元）	54.29	1,495.31	1,940.42	1,956.42	1,512.32
折现期	0.2500	1.0000	2.0000	3.0000	4.0000
折现率	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%	16.22%
折现系数	0.9631	0.8604	0.7403	0.6370	0.5481

项目	2020年 7-12月	2021年	2022年	2023年	2024年
折现值（万元）	52.29	1,286.56	1,436.50	1,246.24	828.90
评估值（万元）	4,850.48				

经评估，专利技术的评估值为 4,850.48 万元。

#### 核查过程及核查意见：

中企华核查了常州当升评估报告及市场可比案例的评估方法，访谈了常州当升相关工艺技术人员等。

经核查，本次资产评估师认为：评估采用的销售收入、分成率、调整系数、年衰减系数、所得税率、经济年限等主要参数符合评估行业准则及通常评估思路，采用的主要参数的预测具有合理性。

四、请补充说明你公司出资设立常州当升及矿冶集团增资时该项出资专利的估值合理性，是否存在低估情形，本次交易评估涉及共有产权及未注册专利的估值合理性，是否存在高估情形

#### （一）三次专利技术估值对比及其合理性

单位：万元

序号	评估基准日	知识产权部分	账面价值	评估值
1	2018年9月30日	用于出资的专利技术1项	-	2,967.58
2	2019年9月30日	用于出资的专利技术1项	2,796.37	3,042.48
3	2020年6月30日	包括用于出资的专利技术在内的15项专利技术	2,625.17	4,850.48

上述三次专利技术估值差异的主要原因为：

1、评估基准日不同。三次评估的评估基准日分别为 2018 年 9 月 30 日、2019 年 9 月 30 日和 2020 年 6 月 30 日。

2、随着常州当升建设项目的逐步推进，专利技术的作价亦逐步提高。2018 年 9 月 30 日为基准日评估涉及的知识产权是当升科技以发明专利出资设立常州当升的专利技术，评估值为 2,967.58 万元。2019 年 9 月 30 日为基准日评估涉及的知识产权同样为出资设立常州当升时的专利技术，评估值为 3,042.48 万元，评估价值与前次较为接近，提高的原因主要是随着常州当升逐步建设，该专利预期实现收入的可能性亦逐步增强。2020 年 6 月 30 日为基准日评估涉及的知识产权共 15 项，包括用于出资的发明专利和已授权的一项实用新型专利，及其他已申请尚未获得授权的 12 项发明专利和 1 项实用新型专利，评估值为 4,850.48 万元，

随着常州当升即将投产，知识产权预期实现收入的可能性亦进一步增强，故本次评估增值较多。

3、本次评估的 15 项专利技术已逐步丰富并自成体系，对应的估值亦逐步提高。前两次评估的专利技术仅包括一项基础专利，并非为全套生产技术专利，而本次评估的专利技术为 15 项（含申请），其中 12 项专利（含申请）为前次基准日以后申请的，已基本形成成套技术体系。如本题第一问所述，当升科技注资的专利技术是常州当升后续高镍产品生产制备的成熟基础技术，而常州当升已经申请尚未获得授权的专利是常州当升系列产品量产过程中提升单位产能、提高加工性能与生产效率的关键核心及配套技术；同时，常州锂电新材料研究院开展富锂锰基、固态电池材料等新一代动力锂电正极材料关键技术及产品研发，提前布局前沿专利技术。

综上，上述三次评估作价虽然存在一定差异，但具有合理性。

#### **（二）本次交易评估涉及共有产权及未注册专利的估值合理性**

本次纳入评估范围内部分专利虽尚未获得授权，但已研发成功并正在申请专利，已成为常州当升整套生产技术的一部分，因此这部分技术虽尚未授权但纳入评估范围具有合理性。

本次纳入评估范围内的部分专利（申请）技术权利人为常州当升及当升科技共有，本次专利（申请）技术评估值仅考虑了专利（申请）技术对常州当升的贡献，估值是其对被评估单位的经济贡献价值体现。

综上所述，出资设立常州当升及矿冶集团增资时该项出资专利估值合理，不存在低估情形，本次交易评估涉及共有产权及未注册专利估值亦具有合理性，亦不存在高估情形。

#### **核查过程及核查意见：**

中企华核查了常州当升历次评估报告及访谈了常州当升相关工艺技术人员等。

经核查，本次资产评估师认为：常州当升历次评估结果合理，不存在低估或高估情形。

（此页无正文，为《北京中企华资产评估有限责任公司关于深圳证券交易所<关于对北京当升材料科技股份有限公司的重组问询函>相关问题之核查意见》之签字盖章页）

签字资产评估师：\_\_\_\_\_

石来月

\_\_\_\_\_

孙婵娟

北京中企华资产评估有限责任公司

2020年10月16日