工业金属

电解铝成本高位运行，新能源汽车、光伏发电铝材需求稳步增长
——铝行业深度分析

投资要点：

⚫ 现阶段我国电解铝行业用电结构中水电占比不断提升。从2021年世界电解铝行业电源结构及耗电来看，亚洲、大洋洲和非洲的铝企主要以火电生产为主，占比分别为94%、58%和59%；欧洲、北美洲和南美洲的铝企主要以水电生产为主，占比分别为93%、95%和82%；海湾合作委员会成员国的铝企较为特殊，主要以天然气发电生产电解铝为主，占比高达99%。截至2021年底，我国电解铝行业火电占比为82%，水电占比已提升至16%，未来随着电解铝行业产能置换的进程加快，用电结构中火电的占比会进一步下降，水电等绿色产能的占比将会进一步提高。

⚫ 预计四季度电解铝成本仍处高位。受到欧洲能源价格高企、俄乌冲突、新冠疫情等因素影响，2022年初部分海外电解铝企减产引发供给短缺，电解铝价格及毛利快速上涨，电解铝毛利一度高达5752.81元/吨。而后随着美联储加息步伐加快、电解铝产能逐步恢复，电解铝价格及毛利逐步回落，毛利最低时仅为13.88元/吨，截至2022年9月16日，电解铝毛利恢复至1092.88元/吨。从我国电解铝成本构成来看，随着各地产能供应恢复，氧化铝价格已从高位回落；受到原材料石油焦、煤沥青价格高企、下游需求增加以及疫情等因素影响，预焙阳极价格在历史高位略微有所回落但仍处在高价区间；火电成本高位运行，水电成本有所上调；8月新疆、云南、山东和河南的电力成本占电解铝成本的比例分别为22%、34%、39%和41%，随着煤炭旺季、云南枯水季节的来临，预计电力成本依旧保持高位运行，预计四季度电解铝成本仍处高位，成本控制较好的铝企有望增利。

⚫ 短期内铝价仍有下行空间，低库存、疫情、地缘政治冲突等因素或为铝价提供支撑。2022年9月21日，美联储在FOMC会议上宣布加息75个基点，将基准利率提升至3%—3.25%，符合市场预期，最新点阵图显示美联储委员们预测2022年末的利率中值是4.4%，2023年将达到4.6%，2024年才开始小幅回落。本次会议美联储延续了先前鲍威尔在杰克逊霍尔央行年会上偏强的鹰派发言，向市场传达出2022年仍需加息125个基点信号，并下调了GDP增速预测至0.2%（6月预测为1.7%）、上调了失业率预测至4.4%（6月预测为3.9%）。从美国通胀预期来看，成本型通胀受到近期大宗商品下滑出现一定回落，但受到疫情反复、地缘政治冲突等因素影响，下跌空间较为有限；且受到劳动者工资及房租增速较快影响，美国核心CPI依旧较高。若美联储执意降低通胀而选择让市场硬着陆，铝价或将继续下行。由于目前LME和SHFE铝库存持续保持低位、欧洲能源价格高企导致部分电解铝企业停产、新能源光伏等行业对于铝需求依然旺盛，主营汽车铝部件及铝合金件的铝企仍有较多机会。

风险提示：(1)国际局势复杂多变；(2)宏观经济加速下行；(3)全球疫情反复。
内容目录

1. 铝 ................................................................................................................. 4

2. 成本端 ........................................................................................................... 7

  2.1. 电解铝成本：以氧化铝、电力和预焙阳极为主 ........................................... 7
  2.2. 氧化铝：近期价格保持稳定 ................................................................. 9
    2.2.1. 铝土矿：进口平均单价窄幅震荡 ....................................................... 11
    2.2.2. 烧碱：近期成本较去年提高 ............................................................ 12
  2.3. 预焙阳极：价格突破历史高位 ............................................................ 12
  2.4. 电力：我国电解铝行业的用电结构转型仍有较大空间 .......................... 13
  2.5. 再生铝：2006-2019 年我国再生铝产量增长明显 .................................. 19

3. 供给端 ......................................................................................................... 20

  3.1. 铝土矿：现阶段我国对外依赖程度依旧较高 ......................................... 20
  3.2. 氧化铝：总产能增速收窄 ................................................................. 22
  3.3. 电解铝：总产能增长有限 ................................................................. 24
  3.4. 铝材：产量再创新高 ...................................................................... 29

4. 需求端 ......................................................................................................... 31

  4.1. 氧化铝：近年来消费量保持增长 ......................................................... 31
  4.2. 电解铝：进口需求显著提升 ............................................................... 32
  4.3. 铝材：汽车、光伏领域仍有较大增长空间 .......................................... 34
    4.3.1. 房地产：销售数据持续下滑 ......................................................... 35
    4.3.2. 光伏：装机量呈现稳步增长态势 .................................................. 35
    4.3.3. 汽车：新能源汽车产销量保持高增速 ........................................... 38

5. 投资建议 ..................................................................................................... 40

6. 风险提示 ..................................................................................................... 42

图表目录

图 1：基本金属铝及其制品概况 ................................................................. 4
图 2：铝行业产业链简况 ................................................................. 6
图 3：2021 年我国电解铝完全成本构成 .................................................... 7
图 4：我国电解铝价格与毛利走势 ............................................................ 7
图 5：截至 2022 年 2 月我国各地区电解铝成本概况（单位：元/吨） ............ 8
图 6：我国分地区电解铝成本（元/吨） .................................................... 8
图 7：LME 铝价及库存走势 ................................................................. 9
图 8：SHFE 铝价及库存走势 ............................................................... 9
图 9：电解铝升贴水 ................................................................. 9
图 10：我国各地区氧化铝价格走势 ....................................................... 10
图 11：我国氧化铝价格与毛利走势 ....................................................... 10
图 12：2003.6-2020.6 我国铝土矿进口平均单价走势（单位：美元/吨） .......... 11
图 13：我国各地区铝土矿到厂价走势（单位：元/吨） ............................. 11
图 14：我国烧碱价格及产量走势 ............................................................ 12
图 15：石油焦价格（单位：元/吨） ....................................................... 12
图 16：焦炭价格（单位：元/吨） ............................................................ 12
图 17：我国预焙阳极（C≥96％)价格走势 .................................................. 13
图 18：我国预焙阳极产量（万吨） .......................................................... 13
图 19：我国预焙阳极（分地区） ............................................................ 13
图 20：2019 年我国电解铝行业用电结构 .................................................. 14
图 21：2020 年我国煤炭保有储量分布 .................................................... 15
图 22：2018 年我国能源消费的二氧化碳排放量占比构成 .......................... 15
图 23：2018 年世界铝行业碳排放构成 .................................................... 16
图 24：全球再生铝产量结构（单位：千吨） ............................................. 19
图 25：2003-2021 年我国废铝进口情况（单位：吨） .............................. 20
1. 铝

铝是一种化学元素，符号为 Al，原子序数为 13，密度低于其他常见金属，重量约为钢或铜的三分之一。它柔软、无磁性且具有延展性，是宇宙中第十二个最常见的元素。铝在地球上主要存在于地壳的岩石中，是仅次于氧和硅的第三丰富元素。从数量或价值衡量，铝的使用量超过了除铁以外的任何其他金属，在所有领域中都很重要。

铝的用途大多为运输（汽车、飞机、卡车、轨道车、船舶等）、包装（罐头、箔等）、建筑（窗、门、壁板等）、耐用消费品（电器、炊具等）、输电线路、机械。从废料中回收铝（再生铝）已成为铝工业的重要组成部分。再生铝的来源包括汽车、门窗、电器、铝罐和其他产品。铝产业链包含铝土矿开采、氧化铝精炼、金属铝冶炼、铝合金生产、铝加工六个产业环节。铝材的加工工艺方法包括轧制、挤压、拉拔、锻造、铸造等。

图 1：基本金属铝及其制品概况
### 铝行业上市公司中报业绩概览（市盈率数据截至 2022 年 9 月 22 日）

<table>
<thead>
<tr>
<th>代码</th>
<th>证券简称</th>
<th>总资产（亿元）</th>
<th>总收入（亿元）</th>
<th>净利润（亿元）</th>
<th>销售毛利率 (%)</th>
<th>资产负债率 (%)</th>
<th>ROE (%)</th>
<th>市盈率（TTM）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>600199.SZ</td>
<td>南山铝业</td>
<td>1,948.07</td>
<td>1,455.23</td>
<td>39.89</td>
<td>9.83</td>
<td>60.01</td>
<td>6.77</td>
<td>27.26</td>
</tr>
<tr>
<td>600675.SH</td>
<td>东阳光</td>
<td>235.04</td>
<td>154.09</td>
<td>0.30</td>
<td>14.11</td>
<td>72.32</td>
<td>5.87</td>
<td>0.7</td>
</tr>
<tr>
<td>601777.SH</td>
<td>明泰铝业</td>
<td>198.87</td>
<td>114.14</td>
<td>5.97</td>
<td>13.16</td>
<td>17.29</td>
<td>3.66</td>
<td>15.06</td>
</tr>
<tr>
<td>600888.SH</td>
<td>鹏欣资源</td>
<td>139.68</td>
<td>41.92</td>
<td>7.88</td>
<td>16.73</td>
<td>45.35</td>
<td>10.96</td>
<td>8.33</td>
</tr>
<tr>
<td>600160.SZ</td>
<td>常铝股份</td>
<td>76.43</td>
<td>32.49</td>
<td>0.22</td>
<td>9.8</td>
<td>58.75</td>
<td>0.7</td>
<td>60.3</td>
</tr>
<tr>
<td>600725.SZ</td>
<td>深圳新星</td>
<td>31.98</td>
<td>7.31</td>
<td>0.19</td>
<td>11.74</td>
<td>43.55</td>
<td>1.07</td>
<td>234.64</td>
</tr>
<tr>
<td>603799.NQ</td>
<td>太域股份</td>
<td>30.36</td>
<td>19.67</td>
<td>0.53</td>
<td>6.06</td>
<td>54.1</td>
<td>3.85</td>
<td>239</td>
</tr>
<tr>
<td>601135.SH</td>
<td>海星股份</td>
<td>25.34</td>
<td>9.39</td>
<td>1.32</td>
<td>27.07</td>
<td>23.7</td>
<td>6.76</td>
<td>15.69</td>
</tr>
<tr>
<td>002824.SZ</td>
<td>中科股份</td>
<td>25.17</td>
<td>13.45</td>
<td>0.85</td>
<td>17.81</td>
<td>51.42</td>
<td>7.58</td>
<td>33.75</td>
</tr>
<tr>
<td>002578.SZ</td>
<td>阳谷铝业</td>
<td>22.23</td>
<td>11.83</td>
<td>0.35</td>
<td>6.86</td>
<td>32.42</td>
<td>2.33</td>
<td>71.02</td>
</tr>
<tr>
<td>002501.SZ</td>
<td>利源精制</td>
<td>20.58</td>
<td>1.92</td>
<td>-1.48</td>
<td>-16.34</td>
<td>26.42</td>
<td>-9.3</td>
<td>-12.82</td>
</tr>
<tr>
<td>603155.SH</td>
<td>金洲股份</td>
<td>19.91</td>
<td>16.59</td>
<td>0.42</td>
<td>6.71</td>
<td>68.26</td>
<td>6.82</td>
<td>18.05</td>
</tr>
<tr>
<td>833308.NQ</td>
<td>龙威股份</td>
<td>3.57</td>
<td>0.51</td>
<td>0</td>
<td>22.06</td>
<td>42.26</td>
<td>0.22</td>
<td>-2.93</td>
</tr>
<tr>
<td>839207.NQ</td>
<td>雅博股份</td>
<td>3.41</td>
<td>2.04</td>
<td>0.02</td>
<td>5.4</td>
<td>49.05</td>
<td>1.06</td>
<td>30.92</td>
</tr>
<tr>
<td>832259.NQ</td>
<td>鸿达兴业</td>
<td>2.97</td>
<td>2.01</td>
<td>0.05</td>
<td>8.39</td>
<td>68.51</td>
<td>5</td>
<td>39.82</td>
</tr>
<tr>
<td>600798.SZ</td>
<td>宁波富邦</td>
<td>2.92</td>
<td>1.43</td>
<td>0</td>
<td>1.9</td>
<td>24.23</td>
<td>0.1</td>
<td>289.64</td>
</tr>
<tr>
<td>601258.NQ</td>
<td>金宏股份</td>
<td>2.8</td>
<td>2.67</td>
<td>0.04</td>
<td>9.19</td>
<td>76.91</td>
<td>6</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>835907.SZ</td>
<td>ST海德曼</td>
<td>2.06</td>
<td>0.27</td>
<td>0</td>
<td>22.32</td>
<td>53.96</td>
<td>-0.28</td>
<td>-11.38</td>
</tr>
<tr>
<td>836235.NQ</td>
<td>银龙股份</td>
<td>1.83</td>
<td>1.35</td>
<td>0.01</td>
<td>8.1</td>
<td>59.7</td>
<td>1.55</td>
<td>13.18</td>
</tr>
<tr>
<td>835198.NQ</td>
<td>松裕股份</td>
<td>1.74</td>
<td>1.28</td>
<td>0</td>
<td>9.81</td>
<td>57.07</td>
<td>-0.55</td>
<td>36.19</td>
</tr>
<tr>
<td>832008.NQ</td>
<td>金信高科</td>
<td>1.67</td>
<td>-0.14</td>
<td>-17.46</td>
<td>85.99</td>
<td>-45.84</td>
<td>-6.25</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>832061.NQ</td>
<td>中青股份</td>
<td>1.13</td>
<td>0.92</td>
<td>0.03</td>
<td>10.81</td>
<td>55.48</td>
<td>6.9</td>
<td>26.44</td>
</tr>
<tr>
<td>871618.NQ</td>
<td>中青股份</td>
<td>0.47</td>
<td>0.22</td>
<td>-0.09</td>
<td>-8.35</td>
<td>91.47</td>
<td>-107.22</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>002988.SZ</td>
<td>豪美新材</td>
<td>56.98</td>
<td>25.97</td>
<td>0.39</td>
<td>11.06</td>
<td>60.21</td>
<td>1.75</td>
<td>30.79</td>
</tr>
<tr>
<td>000308.SZ</td>
<td>鑫铂股份</td>
<td>37.98</td>
<td>20.42</td>
<td>0.91</td>
<td>11.29</td>
<td>11.29</td>
<td>6.63</td>
<td>51.45</td>
</tr>
<tr>
<td>300986.SZ</td>
<td>蓝新新材</td>
<td>35.55</td>
<td>7.75</td>
<td>0.71</td>
<td>31.12</td>
<td>31.12</td>
<td>5.63</td>
<td>29.87</td>
</tr>
<tr>
<td>600528.SZ</td>
<td>云海新材</td>
<td>32.67</td>
<td>16.6</td>
<td>0.5</td>
<td>11.3</td>
<td>11.3</td>
<td>2.48</td>
<td>28.13</td>
</tr>
<tr>
<td>300328.SZ</td>
<td>宏达新材</td>
<td>25.02</td>
<td>7.06</td>
<td>0.09</td>
<td>15.82</td>
<td>15.82</td>
<td>0.87</td>
<td>-28.31</td>
</tr>
<tr>
<td>603937.SZ</td>
<td>丽华新材</td>
<td>18.52</td>
<td>7.58</td>
<td>0.59</td>
<td>13.67</td>
<td>13.67</td>
<td>3.86</td>
<td>19.98</td>
</tr>
<tr>
<td>836668.NQ</td>
<td>奥帝电子</td>
<td>6.13</td>
<td>3.16</td>
<td>0.19</td>
<td>14.05</td>
<td>14.05</td>
<td>4.18</td>
<td>44.69</td>
</tr>
<tr>
<td>870601.NQ</td>
<td>启明新材</td>
<td>3.65</td>
<td>1.39</td>
<td>0.12</td>
<td>22.41</td>
<td>22.41</td>
<td>6.81</td>
<td>7.15</td>
</tr>
<tr>
<td>838971.NQ</td>
<td>天马新材</td>
<td>2.31</td>
<td>1.02</td>
<td>0.21</td>
<td>28.23</td>
<td>28.23</td>
<td>15.85</td>
<td>20.89</td>
</tr>
<tr>
<td>831048.NQ</td>
<td>天成股份</td>
<td>2.31</td>
<td>0.75</td>
<td>0.01</td>
<td>12.17</td>
<td>12.17</td>
<td>0.64</td>
<td>35.29</td>
</tr>
<tr>
<td>837145.NQ</td>
<td>新国新材</td>
<td>2.1</td>
<td>1.17</td>
<td>0.01</td>
<td>14.35</td>
<td>14.35</td>
<td>0.35</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>831765.NQ</td>
<td>万德铝业</td>
<td>2.09</td>
<td>0.61</td>
<td>0.01</td>
<td>11.26</td>
<td>11.26</td>
<td>1.05</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>872285.NQ</td>
<td>铝泰股份</td>
<td>1.44</td>
<td>1.39</td>
<td>0.05</td>
<td>10.47</td>
<td>10.47</td>
<td>5.88</td>
<td>12.72</td>
</tr>
<tr>
<td>870779.NQ</td>
<td>长新新材</td>
<td>0.84</td>
<td>0.74</td>
<td>-0.01</td>
<td>9.45</td>
<td>9.45</td>
<td>-1.79</td>
<td>36.27</td>
</tr>
<tr>
<td>832307.NQ</td>
<td>ST中航海</td>
<td>0.05</td>
<td>0.01</td>
<td>-0.01</td>
<td>35.88</td>
<td>35.88</td>
<td>-</td>
<td>-4.30</td>
</tr>
</tbody>
</table>

资料来源：Wind，中原证券
图 2：铝产业链简况

资料来源：公开资料整理，中原证券
2. 成本端

2.1. 电解铝成本：以氧化铝、电力和预焙阳极为主

电解铝的成本构成主要为氧化铝、电力和碳阳极，占比分别为 39%、37% 和 12%，三项占比总和高达 88%。

图 3：2021 年我国电解铝完全成本构成

受到欧洲能源价格高企、俄乌冲突、疫情等因素影响，2022 年初部分海外电解铝企减产引发供给短缺，电解铝价格及毛利快速增长，电解铝毛利一度高达 5752.81 元/吨。而后随着美联储加息步伐加快、电解铝产能逐步恢复，价格及毛利逐步回落，毛利最低时仅为 13.88 元/吨，截至 2022 年 9 月 16 日，电解铝毛利恢复至 1092.88 元/吨。原材料煤以及氧化铝主要通过周边企业采购的铝企业在煤炭和氧化铝价格大幅波动下会对自身毛利造成较大影响。

图 4：我国电解铝价格与毛利走势

资料来源：安泰科，中原证券
工业金属

我国云南和新疆地区分别受益于充足的水力资源以及丰富的煤炭资源，当地铝企在电解铝的成本方面普遍具有一定优势。从我国各地区电解铝成本走势来看，截至2022年2月底，电解铝成本由高到低的地区分别为福建、重庆、广西、辽宁、贵州、山西、湖北、四川、山东、河南、宁夏、青海、陕西、内蒙古、甘肃、云南和新疆。

图5：截至2022年2月我国各地区电解铝成本概况（单位：元/吨）

资料来源：通联数据，中原证券

2015年12月-2022年2月间，我国各地区电解铝成本增速排名由高到低分别为重庆（71%）、广西（64%）、陕西（63%）、山东（63%）、湖北（52%）、辽宁（60%）、新疆（53%）、福建（49%）、贵州（46%）、山西（46%）、四川（45%）、内蒙古（41%）、宁夏（40%）、甘肃（37%）、青海（36%）、河南（36%）、云南（21%），平均增速为49%。

图6：我国分地区电解铝成本（元/吨）

资料来源：通联数据，中原证券

本报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
请阅读最后一页各项声明
LME 与 SHFE 铝价受美联储持续大幅加息影响逐步从高位回落，但 LME 与 SHFE 铝库存均维持低位，LME 铝库存创近年来新低，或将为铝价提供一定支撑。

图 7: LME 铝价及库存走势

图 8: SHFE 铝价及库存走势

图 9: 电解铝升贴水

2.2. 氧化铝：近期价格保持稳定

氧化铝成本构成主要分为铝土矿、液碱、石灰、能源成本和其他成本，其中铝土矿占比超过 40%，其次为液碱和能源成本。氧化铝的生产方法主要有碱法、酸法、酸碱联合法和热法，我国工业生产氧化铝的方法大多属于碱法，碱法又分为拜耳法、烧结法和拜耳-烧结联合法，拜耳法与烧结法各有优缺点和适用范围，当企业生产规模较大时一般采用拜耳-烧结联合法。氧化铝成本主要为铝土矿、烧碱、石灰石、能源和人工成本。

表 2: 碱法制备氧化铝工艺对比

<table>
<thead>
<tr>
<th>工艺方法</th>
<th>矿石质量要求</th>
<th>特点</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>拜耳法</td>
<td>国外: Al₂O₃ 40%-60%，SiO₂ &lt;5%-7%，Al/Si &gt;7-10%，Fe₂O₃ 无限制</td>
<td>工艺简单，成本低，矿石质量要求高</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>国内: Al₂O₃ &gt;50%，Al/Si &gt;8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>烧结法</td>
<td>Al₂O₃ &gt;55%，Al/Si &gt;3.5，Fe₂O₃ &gt;10%，Fe/Al ≥0.2</td>
<td>能耗高，矿石质量要求低</td>
</tr>
<tr>
<td>联合法</td>
<td>Al₂O₃ &gt;50%，Al/Si &gt;4.5，Fe₂O₃ &gt;10%</td>
<td>工艺复杂，能耗高，能效低</td>
</tr>
</tbody>
</table>

资料来源：《氧化铝生产工艺》，中原证券
除遇到个别突发事件外，我国各地区氧化铝价格走势基本相同，价格相差几十至两百元不等，山西、广西、河南地区主要以 Al₂O₃≥98.5% 品类的氧化铝报价，三门峡、吕梁、滨州、百色、贵阳主要以一级氧化铝报价。

图 10：我国各地区氧化铝价格走势

资料来源：通联数据，中原证券

从氧化铝毛利走势来看，2017 年以来我国铝企氧化铝利润波动与氧化铝价格走势基本保持一致，毛利波动的波幅处于 -400 元/吨至 1400 元/吨之间。受疫情减产以及冬奥会限产影响，2022 年 2 月氧化铝利润一度高达 655 元/吨，随后随着各地产能供应恢复，氧化铝价格及毛利持续回落，截至 2022 年 9 月 16 日，我国氧化铝毛利已下降至 70.58 元/吨。

图 11：我国氧化铝价格与毛利走势

资料来源：百川盈孚，中原证券
2.2.1. 铝土矿：进口平均单价窄幅震荡

近年来我国铝土矿进口平均单价保持窄幅震荡。从我国铝土矿进口平均单价走势图来看，03-09年价格走势波动较大，10-20年波动较小，波幅介于40-60美元之间。

图12：2003.6-2020.6我国铝土矿进口平均单价走势（单位：美元/吨）

资料来源：海关总署，中原证券

铝土矿开采后通过公路或铁路的方式从开采地运送至厂家，进口铝土矿则先进入各港口然后运输至各厂家，距离铝土矿开采地或者港口较近的厂家具有一定的成本优势。从22年铝土矿到厂价格走势来看，Al₂O₃≥60%；SiO₂≤10%；Al/Si：6.0规格的铝土矿至广西的到厂价最低，Al₂O₃≥60%；SiO₂≤11%；Al/Si：5.5规格的铝土矿至山西的到厂价最高。

图13：我国各地区铝土矿到厂价走势（单位：元/吨）

资料来源：海关总署，中原证券
2.2.2. 烧碱：近期成本相较往年提升

近期炼制氧化铝的烧碱成本提升。2007-2021年间烧碱月产量整体走势持续向上，价格波动较大，波幅在1900-6000元内。2021年7月至今，烧碱价格在2000-6000元/吨的区间内窄幅震荡，但整体均价较往年有所提升。

图14：我国烧碱价格及产量走势

2.3. 预焙阳极：价格突破历史高位

我国各地区预焙阳极价格走势基本一致，受原材料石油焦、煤沥青价格高企、下游需求增加以及疫情等因素影响，预焙阳极价格从2020年4月的2700元/吨一路上扬，截至2022年8月31日，国内价格已达7548元/吨，在历史高位略微有所回落但仍处在高价区间。

图15：石油焦价格（单位：元/吨）

图16：煤沥青价格（单位：元/吨）
2.4. 电力：我国电解铝行业的用电结构转型仍有较大空间

从 2021 年世界电解铝行业电源结构及耗能来看，世界电解铝用电结构为火电占比 57%、水电占比 31%、气电占比 10%、核电占比 1%、其他可再生能源占比 1%。亚洲、大洋洲和非洲的铝企主要以火电生产为主，占比分别为 94%、58%和 59%；欧洲、北美和南美洲的铝企主要以水电生产为主，占比分别为 93%、95%和 82%；海湾合作委员会成员国的铝企较为特殊，主要以天然气发电生产电解铝为主，占比高达 99%。
阶段性我国电解铝行业用电结构中水电占比不断提升。根据安泰科统计，2019 年我国电解铝行业用电模式中，火电占 86% （其中自备电为 65%，网电为 21%），水电占 10%，风电占 2%，太阳能与核电均占 1%。2021 年 10 月 21 日，国家发展改革委等部门发布《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》和《冶金、建材重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案 (2021-2025 年)》，指出要分步实施、有序推进，突出抓好重点行业节能降碳工作，有力推动钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃等重点行业绿色低碳转型，确保如期实现碳达峰目标。到 2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃等行业能效达到标杆水平的产能比例超过 30%。截至 2021 年底，我国电解铝行业火电占比为 82%，水电占比已提升至 16%，未来随着电解铝行业产能置换的进程加快，用电结构中火电的占比将进一步下降，水电等绿色产能的占比将会进一步提高。

电力成本高位运行。根据 SMM 统计，2022 年 8 月国内电解铝行业加权平均电价为 0.45 元/千瓦时，环比上涨 0.018 元/千瓦时，其中火电成本高位运行，水电成本有所上调；8 月新疆、云南、山东和河南的电力成本占电解铝成本的比例分别为 22%、34%、39%和 41%，随着煤炭旺季、云南枯水季节的来临，预计国内电解铝的电力成本依旧会保持高位运行。

图 20：2019 年我国电解铝行业用电结构

<table>
<thead>
<tr>
<th>国家</th>
<th>火电</th>
<th>油电</th>
<th>气电</th>
<th>水电</th>
<th>核电</th>
<th>其他可再生能源</th>
<th>其他不可再生能源</th>
<th>总耗能</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>中国</td>
<td>426578</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>83235</td>
<td>2601</td>
<td>7803</td>
<td>0</td>
<td>520217</td>
</tr>
<tr>
<td>欧洲</td>
<td>1138</td>
<td>30</td>
<td>1230</td>
<td>97743</td>
<td>3553</td>
<td>789</td>
<td>1064</td>
<td>105546</td>
</tr>
<tr>
<td>海湾合作委员会</td>
<td>0</td>
<td>5</td>
<td>77528</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>560</td>
<td>0</td>
<td>78093</td>
</tr>
<tr>
<td>亚洲（除中国）</td>
<td>20809</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>1218</td>
<td>0</td>
<td>112</td>
<td>0</td>
<td>22141</td>
</tr>
<tr>
<td>北美洲</td>
<td>2264</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>47323</td>
<td>48</td>
<td>0</td>
<td>6</td>
<td>49641</td>
</tr>
<tr>
<td>大洋洲</td>
<td>18058</td>
<td>0</td>
<td>212</td>
<td>11780</td>
<td>0</td>
<td>1201</td>
<td>0</td>
<td>31251</td>
</tr>
<tr>
<td>非洲</td>
<td>10832</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>7591</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>18423</td>
</tr>
<tr>
<td>南美洲</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>2842</td>
<td>14651</td>
<td>0</td>
<td>417</td>
<td>0</td>
<td>17910</td>
</tr>
</tbody>
</table>

资料来源：IAI，中原证券
山西、陕西地区煤炭保有储量合计占比接近半数。根据自然资源部统计，截至 2020 年底，
我国煤炭保有储量为 1622.88 亿吨，其中山西、陕西、内蒙古、新疆和贵州的煤炭资源较为
丰富，保有储量分别为 507.25 亿吨、293.9 亿吨、194.47 亿吨、190.14 亿吨和 91.35 亿吨。
当地铝企在火电成本方面具备一定优势。北京、广西、浙江、西藏、湖北、广东等地区的煤炭
资源不足 1 亿吨。

图 21：2020 年我国煤炭保有储量分布

由于我国能源消费中二氧化碳排放量最多的是煤炭，在“双碳”政策的大背景下，对电
解铝行业的转型要求会更高。2018 年我国煤炭消费的碳排放量为 76.37 亿吨（占比 79.79%），
石油消费的碳排放量为 13.75 亿吨（占比 14.37%），天然气消费的碳排放量为 5.26 亿吨（占
比 5.50%），其他能源消费的碳排放量为 0.33 亿吨（占比 0.34%）。2020 年我国电解铝行业
的二氧化碳排放量约 4.2 亿吨，分别占铝行业和有色金属行业的 84%和 64%。

图 22：2018 年我国能源消费的二氧化碳排放量占比构成

资料来源：自然资源部、中原证券
世界电解铝行业碳排放主要集中于电解环节。根据 IAI 统计，2018 年全球电解铝生产中的电解环节碳排放高达 823 百万吨二氧化碳当量，精炼、阳极生产、铸造、采矿环节碳排放分别为 171、32、6、3 百万吨二氧化碳当量。连续生产、回收利用、报废重熔环节的碳排放分别为 29、19、11 百万吨二氧化碳当量。

图 23：2018 年世界铝行业碳排放构成

资料来源：IAI，中原证券

《2030 年前碳达峰行动方案》指出，确保实现碳达峰、碳中和目标，要坚持“全国统筹、节约优先、双轮驱动、内外畅通、防范风险”的工作原则；提出了构建绿色低碳循环发展经济体系、提升能源利用效率、提高非化石能源消费比重、降低二氧化碳排放水平、提升生态系统碳汇能力等五方面主要目标，提出 11 个方面 37 项重点任务。其中大部分内容均涉及电力、电解铝等高耗能行业及新能源行业。

表 4：《2030 年前碳达峰行动方案》中与电解铝及其上下游行业相关的重要内容

<table>
<thead>
<tr>
<th>重点任务</th>
<th>重点内容</th>
<th>涉及行业</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>能源绿色低碳转型行动</td>
<td>推进煤炭消费替代和转型升级（严控新增煤电项目，有序淘汰煤电落后产能，推动重点用煤行业减煤限煤，大力推动煤炭清洁利用等）</td>
<td>煤炭等</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>大力发展新能源（重点发展风电、太阳能发电，因地制宜发展生物质发电，探索深海地热能、海洋新能源开发利用等）</td>
<td>光伏发电，风电，生物质发电等</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>因地制宜开发水电（积极推进水电基地建设，统筹水电开发和生态保护等）</td>
<td>水电等</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>加快建设新型电力系统（构建新能源占比逐渐提高的新型电力系统，积极开展“新能源+储能”、源网荷储一体化和多能互补，支持分布式新能源合理配置储能系统；加快新型储能示范推广应用。深化电力体制改革，加快构建全国统一电力市场体系等）</td>
<td>电力，储能等</td>
</tr>
<tr>
<td>节能降碳增效行动</td>
<td>全面提升节能管理能力</td>
<td>电力，工业等</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>实施节能降碳重点工程（实施城市节能降碳工程，开展建筑、交通、照明、供热等基础设施节能升级改造，推进先进绿色建筑技术示范应用；实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金 属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造等）</td>
<td>基建，电力，钢铁，有色金属，建材，石化化工等</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>推进重点用能设备节能增效（以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准；建立以能效为导向的激励约束机制，）</td>
<td>电力，工业等</td>
</tr>
</tbody>
</table>
工业领域碳达峰行动

推动工业领域绿色低碳发展（优化产业结构；完善工业能源消费结构；实施工业领域数字化为化融合；加强重点行业和领域技术改造等）

推动有色行业碳达峰（发展绿色低碳采铝与铅等新型材料；降低水电、风电、太阳能发电等比重）

加强新型基础设施节能降碳（优化新型基础设施用能结构；推进新型基础设施用能管理；推动既有设施绿色升级改造；应促进新型基础设施用能结构优化等）

推动建材行业碳达峰（完善新型建筑材料和绿色建筑材料生产方式；提高新型建筑材料和绿色建筑材料应用比重）

推动石化化工行业碳达峰（优化产能规模和布局；推动石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展）

坚决遏制“两高”项目盲目发展（对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控）

城乡建设碳达峰行动

推进城乡建设绿色低碳转型（控制新增建设用地过快增长；推广绿色建材和绿色建造方式；加快推进新型建筑工业化，大力发展装配式建筑，推广钢结构住宅）

加快优化建筑用能结构（深化可再生能源建筑应用；因地制宜推行热泵、生物质能、地热能、太阳能等清洁低碳供暖；提高建筑终端电气化水平）

推进农村建设和用能低碳转型（推进绿色农房建设，加快农房节能改造；持续推动农村地区清洁取暖；推广节能环保灶具、电动农用车辆、节能环保农机和渔船。加快生物质能、太阳能等可再生能源在农业生产和农村生活中的应用）

交通运输绿色低碳行动

推动运输工具装备低碳转型（积极扩大电力、氢燃料、天然气、先进生物液体燃料等新能源、清洁能源在交通运输领域的应用；大力发展新能源汽车；推动城市公共交通实现电动化）

加快绿色交通基础设施建设（推进绿色交通基础设施建设，加快农村公路升级改造；持续推动老旧供热管网等市政基础设施节能降碳改造）

循环经济助力

推进产业园区循环化发展（以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局）
降碳行动
间布局，开展园区循环化改造；促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热（业，废物回收，基建等）

加强大宗固废综合利用（提高矿产资源综合开发利用水平和综合利用率，以煤炭、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶渣渣、工业副产石膏、建筑材料粘粉等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于替代原生非金属矿、砂石等资源；推动建筑垃圾资源化利用；加快推动粘粉高值化利用；加快大宗固废综合利用示范建设等）

废物回收，工业，矿业，建材等

健全资源循环利用体系（完善废旧物资回收网络，推行“互联网+”回收模式，实现再生资源应收尽收；推进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新兴产业废物循环利用。促进汽车零部件、工程机械、文办设备等再制造产业高质量发展。加强资源再生产品和再制造产品推广应用等）

废物回收，再制造业等

碳汇能力巩固提升行动
提升生态系统碳汇能力（积极推进海洋生态系统保护和修复，提升红树林、海草床、盐沼等固碳能力。加强退化土地修复治理，开展荒漠化、石漠化、水土流失综合治理，实施历史遗留矿山生态修复工程等）

推进农业农村减排固碳（大力发展绿色低碳循环农业，推进农光互补、“光伏+设施农业”、“海上风电+海洋牧场”等低碳农业模式；开展耕地质量提升行动；合理控制化肥、农药、地膜使用量等）

农业，光伏，风电，化肥等

来源：中国政府网，中原证券整理

在电解铝行业从高速发展转型高质量发展的过程中，电力成本的转型既面临挑战也存在机遇。2022年7月16日，全国碳市场上线交易满一周年。根据上海环境能源交易所统计，2021年7月16日至2022年7月15日，全国碳市场共运行52周、242个交易日，累计参与交易的企业数量超过重点排放单位总数的一半以上。碳排放配额（CEA）累计成交量1.94亿吨，累计成交金额84.92亿元。其中，挂牌协议交易成交量3259.28万吨，成交额15.56亿元；大宗协议交易成交量1.61亿吨，成交额69.36亿元。在碳市场的覆盖行业方面，初期仅纳入电力行业，从纳入企业的标准来看，大部分为火力发电企业，其碳排放配额为发电企业拥有的发电机组产生的二氧化碳排放限额，包括化石燃料消费产生的直接二氧化碳排放和净购入电力所产生的间接二氧化碳排放。根据全国碳市场的总体设计，纳入全国碳市场的高能耗行业有8个，包括电力、石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、民航。8月19日，国家发展改革委、国家统计局、生态环境部印发《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案的通知》。《通知》提出，到2023年，职责清晰、分工明确、衔接顺畅的部门协作机制基本建立，相关统计基础进一步加强，碳排放数据对碳达峰碳中和各项工作的支撑能力显著增强，统一规范的碳排放统计核算体系初步建成；到2025年，统一规范的碳排放统计核算体系进一步完善，碳排放统计基础更加扎实，核算方法更加科学，技术手段更加先进，数据质量全面提升，为碳达峰碳中和工作提供全面、科学、可靠数据支持。

虽然目前全国碳交易市场成交活跃度并不十分活跃，但是借鉴欧盟等国碳排放交易体系的发展历程，在全国碳市场稳步发展、地方试点市场向全国碳市场过渡的阶段会有更多高能耗的行业纳入全国碳市场，通过碳市场的资源配置功能把资金逐步引入到减排提效高和能源转型能力强的企业，实现碳市场稳步运行及企业绿色可持续发展，未来自身减排能力强、绿色环保的电解铝企业有望从中获益。
2.5. 再生铝：2006-2019年我国再生铝产量增长明显

目前全球再生铝产量的增量主要来自中国。再生铝的主要原料来自于废旧铝、废铝合金材料或含铝的废物经过重新熔化提炼而得到的铝合金或铝金属，主要以铝合金的形式出现。与传统生产原铝方式相比，每吨再生铝比每吨原铝生产节约3.4吨标准煤，节水22立方米，减少固体废物排放20吨。2006年全球再生铝产量为909万吨，2019年产量为1666.3万吨，主要增量基本来自中国。我国再生铝产量从2006年的66.5万吨增长至2019年的690.4万吨，基本呈逐年递增趋势，与其他国家相比增速明显，2017-2019年增速逐渐放缓。

再生铝是我国铝行业高质量发展过程中的重要组成部分，未来还有很大发展空间。2021年7月，国家发改委印发的《“十四五”循环经济发展规划》明确提出，到2025年，再生有色金属产量达到2000万吨，其中再生铜、再生铝和再生铅产量分别达到400万吨、1150万吨、290万吨，资源循环利用产业产值达到5万亿元。

图24：全球再生铝产量结构（单位：千吨）

<table>
<thead>
<tr>
<th>年份</th>
<th>中国</th>
<th>美国</th>
<th>巴西</th>
<th>日本</th>
<th>德国</th>
<th>意大利</th>
<th>挪威</th>
<th>西班牙</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2006</td>
<td>666</td>
<td>703</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
</tr>
<tr>
<td>2007</td>
<td>836</td>
<td>1,112</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
</tr>
<tr>
<td>2008</td>
<td>1,112</td>
<td>1,061</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
</tr>
<tr>
<td>2009</td>
<td>1,070</td>
<td>341</td>
<td>425</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
<td>348</td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td>3,023</td>
<td>3,888</td>
<td>3,264</td>
<td>3,090</td>
<td>3,090</td>
<td>3,090</td>
<td>3,090</td>
<td>3,090</td>
</tr>
<tr>
<td>2011</td>
<td>2,682</td>
<td>2,148</td>
<td>2,073</td>
<td>2,073</td>
<td>2,073</td>
<td>2,073</td>
<td>2,073</td>
<td>2,073</td>
</tr>
<tr>
<td>2012</td>
<td>2,073</td>
<td>2,073</td>
<td>2,073</td>
<td>2,073</td>
<td>2,073</td>
<td>2,073</td>
<td>2,073</td>
<td>2,073</td>
</tr>
<tr>
<td>2013</td>
<td>5,298</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
</tr>
<tr>
<td>2014</td>
<td>5,776</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
</tr>
<tr>
<td>2015</td>
<td>5,648</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
</tr>
<tr>
<td>2016</td>
<td>5,298</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
</tr>
<tr>
<td>2017</td>
<td>5,511</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
</tr>
<tr>
<td>2018</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
</tr>
<tr>
<td>2019</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
<td>6,904</td>
</tr>
</tbody>
</table>

资料来源：中国有色金属工业年鉴，中原证券

我国废铝进口数量远超出口，进口需求主要来自于国内再生铝的生产，但从2010年开始，我国废铝的进口数量开始呈现下滑趋势，原因在于随着国内废铝回收体系逐渐完善，国内废铝供应已开始逐步承接废铝供需缺口。2010年我国废铝进口数量为285.38万吨，2021年我国废铝进口数量为102.86万吨，下滑63.96%。
3. 供给端

3.1. 铝土矿：现阶段我国对外依赖程度依旧较高

现阶段我国铝土矿进口依赖依旧较高。根据 USGS 的数据，2020 年世界铝土矿储量排名前三的国家分别为几内亚、澳大利亚和越南，占比分别为 25%、17% 和 12%，合计占比超过 50%。全球铝土矿资源主要集中在力拓铝 (Rio Tinto)、美铝 (Alcoa)、俄铝 (UC Rusal)、海德鲁 (Hydro) 等海外大型矿业集团旗下。我国铝土矿储量约占世界铝土矿储量的 3%，占比排名第 7。虽然我国拥有一定的铝土矿储量，但是从人均角度来看，铝土矿资源距离世界平均水平还有较大距离，且国内铝土矿的品位低于进口矿导致生产成本较高，主要产区由于长期开采导致开采难度和成本不断提高，铝土矿总产量难以满足需求端，故现阶段我国铝土矿进口需求较大。2020 年我国以进口矿为原料生产的氧化铝产量达 3542 万吨，同比增长 21.7%。
从世界铝土矿产量分布来看，铝土矿产量排名前三的国家分别是澳大利亚、几内亚和中国，占比分别为 30%、23% 和 16%，合计占比达 69%。

图 27：2020 年世界铝土矿产量分布

现阶段我国铝土矿进口主要来自几内亚、澳大利亚和印度尼西亚。从铝土矿进口情况来看，我国在 2013 年及以前主要从印度尼西亚、澳大利亚两国进口铝土矿，2014 年开始从印度尼西亚进口的铝土矿大幅减少，2016 年及以后从几内亚和澳大利亚进口的铝土矿开始逐渐增加。2021 年我国铝土矿净进口量为 10738 万吨，其中从几内亚、澳大利亚和印度尼西亚进口的铝土矿数量分别为 5481 万吨、3408 万吨和 1781 万吨，占比分别为 51%、32% 和 17%。

图 28：2006-2021 年我国铝土矿进口情况（单位：吨）
根据自然资源部统计，截至 2021 年底，我国铝土矿储量为 7.11 亿吨，主要分布于广西、河南和贵州。根据美国地质调查局统计，我国铝土矿产量从 1995 年开始基本呈逐渐递增趋势，2017-2019 年年均产量稳定在 7000 万吨，2020 年产量为 6000 万吨。

图 29：1995-2020 年我国铝土矿产量（单位：万吨）

根据自然资源部统计，截至 2021 年底，我国铝土矿储量为 7.11 亿吨，主要分布于广西、河南和贵州。根据美国地质调查局统计，我国铝土矿产量从 1995 年开始基本呈逐渐递增趋势，2017-2019 年年均产量稳定在 7000 万吨，2020 年产量为 6000 万吨。

3.2. 氧化铝：总产能增速收窄

我国氧化铝产量稳居世界第一。根据 IAI 统计数据，2021 年我国氧化铝产量预计 7525.9 万吨，占比 54%；大洋洲、非洲和亚洲（除中国）、南美洲、欧洲（包含俄罗斯）、北美洲的氧化铝产量分别为 2093.6 万吨、1321 万吨、1211.1 万吨、1040 万吨和 252.3 万吨；预计未报告氧化铝产量为 383.6 万吨。

图 30：2021 年世界氧化铝产量占比

图 30：2021 年世界氧化铝产量占比

图 31：我国氧化铝产量、在产产能及总产能

资料来源：中国金属通报，阿拉丁，中原证券

目前我国氧化铝产能主要集中在山东、山西、河南、广西和贵州等铝土矿资源较丰富的地区，产能占比分别为 31%、28%、15%、14%和 7%。

图 33：截至 2022 年 8 月我国分地区氧化铝产能分布

资料来源：阿拉丁，中原证券

根据安泰科统计，2022 年我国氧化铝新增产能 800 万吨，重庆、河北、广西和山西的新增产能分别为 360 万吨、240 万吨、160 万吨和 40 万吨。上半年我国氧化铝淘汰产能合计 80 万吨，来自重庆地区的南川先锋氧化铝有限公司。
### 表 5: 2022 年我国氧化铝新增产能(单位: 万吨/年)

<table>
<thead>
<tr>
<th>省份</th>
<th>企业名称</th>
<th>新产能</th>
<th>速度</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>广西</td>
<td>靖西天桂铝业公司二、三期项目</td>
<td>160</td>
<td>二期已投产，三期 2022 年 7 月投产</td>
</tr>
<tr>
<td>重庆</td>
<td>博赛万州氧化铝项目</td>
<td>360</td>
<td>已投产</td>
</tr>
<tr>
<td>河北</td>
<td>河北文丰新材料有限公司</td>
<td>240</td>
<td>已投产</td>
</tr>
<tr>
<td>山西</td>
<td>孝义市田国化工有限公司</td>
<td>40</td>
<td>已投产</td>
</tr>
<tr>
<td>合计</td>
<td></td>
<td>800</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

资料来源：安泰科，中原证券

### 3.3. 电解铝：总产能增长有限

2017 年电解铝开始供给侧改革，新增产能规模受限，新建产能主要来自于等量或减量产能置换，根据政策要求，现阶段我国电解铝行业合规产能上限约为 4500 万吨/年。截至 2021 年底，我国电解铝建成产能为 4416.9 万吨，运行产能为 3751.2 万吨。除了企业自身减产意愿外，受能耗“双控”、“双碳”政策极端天气或者电力紧张等因素影响，各电解铝厂会根据要求进行限电限产，或是项目出现停批、停工、缓产。

### 图 34：我国电解铝产量及产能

![图 34：我国电解铝产量及产能](image)

### 图 35：我国电解铝月产量、同比及开工率

![图 35：我国电解铝月产量、同比及开工率](image)

资料来源：国家统计局，阿拉丁，中原证券

截至 2021 年底我国电解铝建成总产能为 4416.9 万吨，产能主要集中于山东（941 万吨）、内蒙古（631.5 万吨）、新疆（618 万吨）和云南（518 万吨），四个地区占比达 61%。受到环保政策及部分地区化肥政策影响，从 2019 年开始我国电解铝产能逐步向云南、广西、四川、贵州、内蒙古等清洁能源丰富的地区进行转移，水电丰富的云南省建成电解铝产能由 2018 年底的 5%增加至 2021 年底的 12%。随着国家深化供给侧改革、能耗“双控”、“双碳”政策的推进，电解铝行业进入高质量发展阶段，减碳降本、优化产能布局和用能结构、提升产业链一体化能力、绿色环保生产技术研发、向产业链下游高端领域延伸依旧是行业转型升级的重点方向。
图36：截至2021年底我国分地区电解铝建成产能（单位：万吨）

截至2021年底我国分地区电解铝建成产能（单位：万吨）

图37：截至2021年底我国分地区电解铝运行产能（单位：万吨）

资料来源：CBC金属网，中原证券

截至2021年底我国电解铝运行产能为3751.2万吨，全年平均产能利用率为88.45%。分地区来看，电解铝全年平均产能利用率排名前五的省份分别为重庆（100%）、福建（100%）、新疆（99.31%）、宁夏（98.89%）和甘肃（98.57%）；排名后五位的省份分别为辽宁（44.44%）、云南（66.84%）、山西（69.81%）、湖北（73.81%）和广西（86.34%）。

资料来源：CBC金属网，中原证券
2022年我国电解铝预计新投产能规模相较上年明显缩减。根据安泰科统计，2021年我国电解铝预计新投产能为300万吨/年；2022年我国电解铝预计新投产能为191万吨/年，上半
年新投产能为 159 万吨/年，其中云南宏泰、云南其亚、云南铝业、云南神火、百矿德保、百矿隆林在上半年已完成新投产能建设。

图 40：2022 年我国电解铝预计新投产能（单位：万吨/年）

我国电解铝产量稳居世界第一位。2021 年全球电解铝产量为 6724.3 万吨，我国电解铝产量为 3850 万吨，占比 57%；欧洲、海湾合作委员会、亚洲（除中国）、北美洲、大洋洲、非洲、南美洲电解铝产量分别为 746.8 万吨、588.9 万吨、449.9 万吨、388 万吨、189.3 万吨，159 万吨和 116.3 万吨；预计未报告产量为 236.1 万吨。根据 IAI 统计，俄罗斯 2021 年电解铝产能为 358.46 万吨，在欧洲电解铝产能中占比 48%。

图 41：2021 年世界电解铝产量占比
图 42：截至 2022 年 6 月 30 日我国铝企的电解铝产能分布（单位：万吨）

图中展示了中国不同铝企的电解铝产能分布情况。产能数据根据企业的名称进行标注，单位为万吨。图中详细列出了各企业的名称和相应的产能，具体数值如下所示。

- 魏桥铝电：592 吨
- 农六师铝业：180 吨
- 信发集团：165 吨
- 东兴嘉铝关：135 吨
- 天山铝业：125 吨
- 锦联铝材：125 吨
- 新疆其亚：80 吨
- 内蒙古创溢：80 吨
- 内蒙古华云：78 吨
- 云铝海鑫：70 吨
- 百河铝业：70 吨
- 亚光铝业：63 吨
- 云南宏泰：100 吨
- 云铝神火：90 吨
- 万基铝业：58 吨
- 贵州华仁：50 吨
- 西部水电：45 吨
- 中铝连义：42 吨
- 青铜峡铝业：42 吨
- 中铝青海：40 吨
- 广西华铝：40 吨
- 白音华煤电：40 吨
- 海螺水泥：38 吨
- 广元铝业：38 吨
- 河南铝业：32 吨
- 广西恒丰：32 吨
- 云铝泽鑫：30 吨
- 陕西美鑫：30 吨
- 东方希望：28 吨
- 包头铝业：28 吨
- 恒康铝业：24 吨
- 河南能源：24 吨
- 山西兴海：22.5 吨
- 云南铝业：20 吨
- 新疆众和：18 吨

图中还标注了铝企的地理位置和产能分布情况。}

资料来源：百川盈孚，中原证券
3.4. 铝材：产量再创新高

从2014年开始我国铝材年产量均超过4000万吨，2021年我国铝材产量为6105.2万吨，创出历史新高。2022年1-7月，我国铝材产量为3501.61万吨，累计同比下降2.9%。

图43：我国铝材产量概况

截至2021年底我国铝材产量分布主要集中于山东、河南、广东和江苏，产量分别为1341.43万吨、1006.35万吨、510.11万吨和441.97万吨，占比分别为22%、16%、8%和7%；四个省份合计产量3299.86万吨，合计占比约为53%。
图 44: 2021 年我国分地区铝材产量概况

图 45: 我国分地区铝材产量概况（单位：吨）

资料来源：国家统计局，中原证券
4. 需求端

4.1. 氧化铝：近年来消费量保持增长

从2016年7月开始我国氧化铝月度实际消费量基本保持在500万吨以上，年度实际消费量从2018年开始呈逐年递增趋势，2018-2021年实际消费量分别为6446.00万吨、7037.02万吨、7196.27万吨和7651.37万吨。

图46：我国氧化铝月度实际消费量（单位：吨）

图47：我国氧化铝年度实际消费量（单位：吨）

除极个别年份外，我国氧化铝年进口量均显著大于出口量，但近年来进口数量较以往有所下滑。2017-2021年、2012-2016年、2007-2011年我国氧化铝年均进口量分别为243.11万吨、433.51万吨、421.13万吨。2007-2021年，我国氧化铝年进口量最高为527.64万吨，最低为51.21万吨；出口量最高为146.15万吨，最低为3.19万吨。

图48：2007-2020年我国氧化铝进出口情况（单位：吨）

资料来源：百川盈孚，中原证券
4.2. 电解铝：进口需求显著提升

从我国铝需求端来看，建筑、交通、电力、包装和机械行业的铝需求较高，占比分别为33%、22%、15%、11%和9%，五项合计占比90%。2020年我国铝消费量为4045万吨。我国铝需求结构与发达国家相比具有较大差异，发达国家铝需求结构中交通运输、包装、建筑、电气、耐用消费品、机械、其他类别大致占比分别为30%、19%、19%、10%、9%、7%、6%。随着我国新能源等行业不断发展壮大，交通运输和电力方面的铝需求占比有望进一步扩大。

图49：2020年我国铝需求占比分类

原铝出口数量显著下滑，进口数量呈现宽幅震荡；2008年开始我国原铝进口数量超过出口数量并基本持续至今，仅2019年原铝出口数量略微大于进口数量。近5年我国原铝进口需求旺盛，2021年我国原铝进口数量再创新高，达156.92万吨，原铝出口数量仅为76.75吨。
现阶段我国原铝进口主要来自印度和俄罗斯。从进口国家来看，近年我国原铝进口结构已发生明显转变，2009年我国原铝进口主要来自俄罗斯、澳大利亚和印度，进口数量分别为39.70万吨、22.26万吨和16.12万吨；2021年我国原铝进口主要来自印度和俄罗斯，进口数量分别为85.04万吨和29.10万吨，从印度进口的原铝数量首次超过从俄罗斯进口的数量。

图52：2005-2021年我国原铝进出口情况（单位：吨）

图53：我国原铝进口数量走势（分国家及地区）
4.3. 铝材：汽车、光伏领域仍有较大增长空间

铝材通过电解铝的熔铸、轧制、挤压、拉伸和锻造等手段加工而成，现阶段下游需求主要集中于光伏、轨道交通、汽车、医疗、电子电器和建筑等领域。

表 6：铝材下游需求概览

<table>
<thead>
<tr>
<th>铝材下游需求</th>
<th>光伏</th>
<th>轨道交通</th>
<th>汽车轻量化</th>
<th>医疗</th>
<th>电子电器</th>
<th>建筑</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>光伏</td>
<td>光伏边框、光伏支架、新能源充电桩、路灯等</td>
<td>高铁及动车连接件、座椅、门窗、行李架、广告架、车体等</td>
<td>汽车地板、连接件、门窗、行李架、广告架、车体等</td>
<td>医疗</td>
<td>空调外框、挡板、电力及电子设备散热、冰箱扶手、冰箱支架等、LED照明灯产品、及电脑数码产品等</td>
<td>建筑</td>
</tr>
<tr>
<td>医疗</td>
<td>医疗床架、医用及家用净化器设备散热</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>电子电器</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>玻璃幕墙及系统门窗的铝合金材料</td>
</tr>
<tr>
<td>建筑</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

资料来源：公开资料整理，中原证券


图 54：1995-2020 年我国铝材出口情况

受到供给不足、低库存、疫情后我国需求快速修复和国外需求低迷等因素影响，近两年我国铝合金进口数量显著增加，2020、2021 年我国铝合金进口数量大幅超过出口数量，与先前年份形成对比。
4.3.1. 房地产：销售数据持续下滑

房地产销售面积、销售额及竣工面积自2021年2月以来呈持续下滑走势，从2022年2月开始三项指标增速开始转负。截至2022年7月，我国商品房销售面积累计同比下滑23.1%，商品房销售额累计同比下滑28.8%，房屋竣工面积累计下滑23.3%。预计建筑铝型材如玻璃幕墙及系统门窗等铝合金材料需求会受到一定影响。

4.3.2. 光伏：装机量呈现稳步增长态势
2001-2021年间世界光伏装机容量呈现稳步增长态势，年均增速达 40.26%，2001年世界光伏装机容量为1GW，而2021年世界光伏装机容量已达843GW。根据BP统计，2021年全球新增光伏装机量为133GW。根据IEA测算，2026年全球光伏新增装机量将超过250GW，与现阶段相比还有很大增长空间。

图57：2001-2021年世界光伏装机容量及增速

我国目前是世界光伏累计装机容量占比排名第一的国家。从2021年世界光伏装机容量占比排名前五的国家分别为中国、美国、日本、德国、印度，装机容量分别为306GW、94GW、74GW、58GW和49GW，占比分别为36%、11%、9%、7%和6%。欧洲整体占比为23%。
近年来我国光伏发电装机容量稳步增长，《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》指出，到 2030 年，我国风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。2021 年我国光伏发电累计装机容量已达 306.56GW，当年新增装机 54.88GW，累计装机和新增装机容量继续保持全球第一；其中分布式新增装机为 29.28GW，占比 53.4%。

图 59：我国光伏发电累计装机容量及增速

来源：国家统计局，国家能源局，中原证券
光伏用铝主要为光伏组件中的光伏边框和分布式光伏电站中的光伏支架。光伏铝边框属于光伏组件的核心辅材，与无框双玻组件、钢结构边框和橡胶边框等相比具有密度低、易强化、导电好、塑性高、易表面处理、抗腐蚀、安装便捷、易运输、使用寿命长和易回收等优点，现阶段市场占比约为95%。光伏铝边框的生产流程为先由铝棒挤压成铝型材，经过淬火、调直、时效、喷砂、阳极氧化、贴膜、锯切、冲铆、装角码、包装等一系列处理后得到光伏铝边框成品。根据中国光伏协会统计，光伏铝边框成本占光伏组件成本的90%；根据相关上市公司招股说明书及其资料显示，单GW光伏组件边框用铝约6500吨，铝棒占铝边框成本超过80%。根据安泰科统计，2021年我国光伏铝型材产量为200万吨，增幅达40.80%，约占全国铝材产量的3.3%。

4.3.3. 汽车：新能源汽车产销持续保持高增速

近年来我国汽车产销增速有所放缓，但新能源汽车产销持续保持高增速。2020年开始我国新能源汽车产销迎来爆发式增长，2021年我国新能源汽车产销分别为367.7万辆和352.05万辆，同比分别增长145.6%和157.48%。截至2022年7月，我国新能源汽车产销分别为337.1万辆和319.35万辆，同比分别增长110.7%和116.05%。

2015-2021年我国汽车行业总用铝量呈现稳步增长态势，2021年已达491万吨；根据通联数据测算，2026年我国汽车行业总用铝量将达到910万吨。随着汽车轻量化的不断推进，
我国单车用铝量已经从 2005 年的 61 千克增长至 2020 年的 190 千克。根据《节能与新能源汽车技术路线图》的目标，2030 年我国单车用铝量将达到 350 千克。根据《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》的目标，到 2035 年我国燃油乘用车、纯电动乘用车和客车的整车轻量化系数分别降低 25% 、35% 和 15%。
表7：2020-2030年汽车轻量化发展目标

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>2020年</th>
<th>2025年</th>
<th>2030年</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>车辆整备质量</td>
<td>较2015年减重10%</td>
<td>较2015年减重20%</td>
<td>较2015年减重35%</td>
</tr>
<tr>
<td>铝合金</td>
<td>单车用铝量达到190kg</td>
<td>单车用铝量达到250kg</td>
<td>单车用铝量达到350kg</td>
</tr>
<tr>
<td>镁合金</td>
<td>单车用镁量达到15kg</td>
<td>单车用镁量达到25kg</td>
<td>单车用镁量达到45kg</td>
</tr>
<tr>
<td>高强度钢</td>
<td>硬度600MPa以上的AHSS钢应用达到50%</td>
<td>第三代汽车钢应用比例达到自车质量的30%</td>
<td>2000MPa以上的钢材有一定比例的应用</td>
</tr>
<tr>
<td>碳纤维增强复合材料</td>
<td>碳纤维使用量占车重的2%，成本比2015年降低50%</td>
<td>碳纤维使用量占车重的5%，成本比2015年降低50%</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

资料来源：《节能与新能源汽车技术路线图》，中原证券

表8：铝合金、镁合金车身覆盖件制造技术

<table>
<thead>
<tr>
<th>发展目标</th>
<th>2016-2020年</th>
<th>2021-2025年</th>
<th>2026年-</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>冲压技术</td>
<td>建立铝合金冷冲压设计标准，车身铝合金板件制造技术可实现率50%</td>
<td>形成高效低碳铝硅镁铝合金车身板件制造技术可实现率100%</td>
<td>车身铝合金板件制造技术可实现率100%</td>
</tr>
<tr>
<td>连接技术</td>
<td>开发出适合铝/镁和铝/镁焊接和焊点的接头强度控制技术，接头疲劳强度超过常规电阻点焊的50%以上，生产成本比电阻点焊节约30%</td>
<td>形成高效的铝/镁/铝、铝/镁、镁/镁的连接新技术，接头疲劳强度为电阻点焊的2倍，成本接近或略低于电阻点焊成本</td>
<td>形成更为可靠和高效的铝/镁/铝、铝/镁、镁/镁连接新技术，接头疲劳强度为电阻点焊的2倍以上，成本接近或略低于电阻点焊成本</td>
</tr>
</tbody>
</table>

资料来源：《节能与新能源汽车技术路线图》，中原证券

5. 投资建议

我国氧化铝和电解铝产量稳居世界第一。根据IAI统计数据，2021年我国氧化铝产量预计7525.9万吨，占世界氧化铝产量的54%。截至2021年底，我国氧化铝总产能为8952万吨，在产产能为7526.25万吨，产能主要集中在山东、山西、河南、广西和贵州等铝土矿资源丰富的地区，占比分别为31%、28%、15%、14%和7%。目前氧化铝产能分布逐渐向西南部转移，根据安泰科统计，2022年我国氧化铝新增产能800万吨，重庆、河北、广西和山西的新增产能分别为360万吨、240万吨、160万吨和40万吨。2021年全球电解铝产量为6724.3万吨，我国电解铝产量为3850万吨，占比57%。根据政策要求，现阶段我国电解铝行业合规产能上限约为4500万吨/年，新建产能主要来自于等量或减量产能置换。截至2021年底，我国电解铝建成产能为4416.9万吨，运行产能为3751.2万吨，产能主要集中于山东（941万吨）、内蒙古（631.5万吨）、新疆（618万吨）和云南（294万吨），四个地区占比达61%。根据安泰科统计，2022年我国电解铝预计新投产能为191万吨/年，上半年新投产能为59万吨/年。

预计四季度电解铝成本仍处高位。受到欧洲能源价格高企、俄乌冲突、疫情等因素影响，2022年初部分海外电解铝企减产引发供给短缺，电解铝价格及毛利快速上涨，电解铝毛利率一度高达5752.81元/吨。而后随着美联储加息步伐加快、电解铝产能逐步恢复，电解铝价格及毛利逐步回落，毛利最低时仅为13.88元/吨，截至2022年9月16日，电解铝毛利率恢复至1092.88元/吨。从我国电解铝成本构成来看，受疫情减产以及冬奥会限产影响，2022年2月氧化铝利润一度高达655元/吨，随后随着各地产能供应恢复，氧化铝价格从高位持续回落。

报告版权属于中原证券股份有限公司 www.ccnew.com
历史高位略微有所回落但仍处在高价区间：根据 SMM 统计，2022 年 8 月国内电解铝行业加权平均电价为 0.45 元/千瓦时，环比上涨 0.018 元/千瓦时，其中火电成本高位运行，水电成本有所上调；8 月新疆、云南、山东和河南的电力成本占电解铝成本的比例分别为 22%、34%、39% 和 41%，随着煤炭旺季、云南枯水季节的来临预计电力成本依旧保持高位运行，预计四季度电解铝成本仍处高位，成本控制较好的铝企有望增利。

现阶段我国电解铝行业用电结构中水电占比不断提升。从 2021 年世界电解铝行业电源结构及耗能来看，世界电解铝用电结构为火电占比 57%、水电占比 31%、气电占比 10%、核电占比 1%、其他可再生能源占比 1%。亚洲、大洋洲和非洲的铝企主要以火电生产为主，占比分别为 94%、58% 和 59%；欧洲、北美洲和南美洲的铝企主要以水电生产为主，占比分别为 93%、95% 和 82%；海湾合作委员会成员国的铝企较为特殊，主要以天然气发电生产电解铝为主，占比高达 99%。根据安泰科统计，2019 年我国电解铝行业用电模式中，火电占 86%（其中自备电为 65%，网电为 21%），水电占 10%，风电占 2%，太阳能与核电均占 1%。截至 2021 年底，我国电解铝行业火电占比为 82%，水电占比已提升至 16%，未来随着电解铝行业产能置换的进程加快，用电结构中火电的占比会进一步下降，未来随着电解铝行业产能置换的进程加快，用电结构中火电的占比会进一步下降，水电等绿色产能的占比将会进一步提高。在电解铝行业从高速发展转型高质量发展的过程中，电力成本的转型既面临挑战也存在机遇。虽然目前全国碳交易市场成交活跃度并不十分活跃，但是借鉴欧盟等国碳排放交易体系的发展历程，在全国碳市场稳步发展、地方试点市场向全国碳市场过渡的阶段会有更多高能耗的行业纳入全国碳市场，通过碳市场的资源配置功能把资金逐步引入到减排提效高和能源转型能力较强的企业，实现碳市场稳步运行及企业绿色可持续发展，未来自身减排能力强、绿色环保的电解铝企业有望从中获益。

短期内铝价仍有下行空间，低库存、疫情、地缘政治冲突等因素或为铝价提供支撑。2022 年 9 月 21 日，美联储在 FOMC 会议上宣布加息 75 个基点，将基准利率提升至 3%—3.25%，符合市场预期，最新点阵图显示美联储委员们预测 2022 年末的利率中值是 4.4%，2023 年将达到 4.6%，2024 年才开始小幅回落。本次会议美联储延续了先前鲍威尔在杰克逊霍尔央行年会上偏强的鹰派发言，向市场传达出 2022 年仍将加息 125 个基点的信号，并下调了 GDP 增速预测至 0.2%（6 月预测为 1.7%）、上调了失业率预测至 4.4%（6 月预测为 3.9%）。从美国通胀预期来看，成本型通胀受到近期大宗商品下滑出现一定回落，但受到疫情反复、地缘政治冲突等因素影响，下跌空间较为有限；且受到劳动者工资及房租增速较快影响，美国核心 CPI 依旧较高，若美联储执意降低通胀而选择让市场硬着陆，铝价或将继续下行。

由于目前 LME 和 SHFE 铝库存持续保持低位，欧洲能源价格高企导致部分电解铝企业停产，新能源光伏等行业对于铝需求依旧旺盛，主营汽车零部件及铝合金的铝企仍有较多机会。
6. 风险提示

（1）国际局势复杂多变；
（2）宏观经济加速下行；
（3）全球疫情反复。
行业投资评级
强于大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%以上；
同步大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅-10%至10%之间；
弱于大市：未来6个月内行业指数相对大盘跌幅10%以上。

公司投资评级
买入：未来6个月内公司相对大盘涨幅15%以上；
增持：未来6个月内公司相对大盘涨幅5%至15%；
观望：未来6个月内公司相对大盘涨幅-5%至5%；
卖出：未来6个月内公司相对大盘跌幅5%以上。

证券分析师承诺
本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券分析师执业资格，本人任职符合监管机构相关合规要求。本人基于认真审慎的职业态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑，独立、客观的制作本报告。本报告准确的反映了本人的研究观点，本人对报告内容和观点负责，保证报告信息来源合法合规。

重要声明
中原证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告由中原证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收过本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证所含的信息不会发生任何变更。本报告中的推测、预测、评估、建议均为报告发布日的判断，本报告中的证券或投资标的的价格、价值及投资带来的收益可能会波动，过往的业绩表现也不应当作为未来证券或投资标的表达的依据和担保。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。本报告所含观点和建议并未考虑投资者的具体投资目标、财务状况以及特殊需求，任何时候不应视为对特定投资者关于特定证券或投资标的的推荐。

本报告具有专业性，仅供专业投资者和合格投资者参考。根据《证券期货投资者适当性管理办法》相关规定，本报告作为资讯类服务属于低风险（R1）等级，普通投资者应在投资顾问指导下谨慎使用。

本报告版权归本公司所有，未经本公司书面授权，任何机构、个人不得刊载、转发本报告或本报告任何部分，不得以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的刊载、转发，本公司不承担任何刊载、转发责任。获得本公司书面授权的刊载、转发、引用，须在本公司允许的范围内使用，并注明报告出处、发布人、发布日期，提示使用本报告的风险。
若本公司客户（以下简称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为其发送行为负责，提醒通过该种途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过该种途径获得本报告所引起的任何损失承担责任。

特别声明
在合法合规的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问等各种服务。本公司资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告观点或者建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到潜在的利益冲突，勿将本报告作为投资或者其他决定的唯一依赖依据。