

炼化科技创新的战略问题思考

前 言

中国石油科技工作理念——

事业发展，科技先行；支撑当前、引领未来

战略问题优先于战术问题——

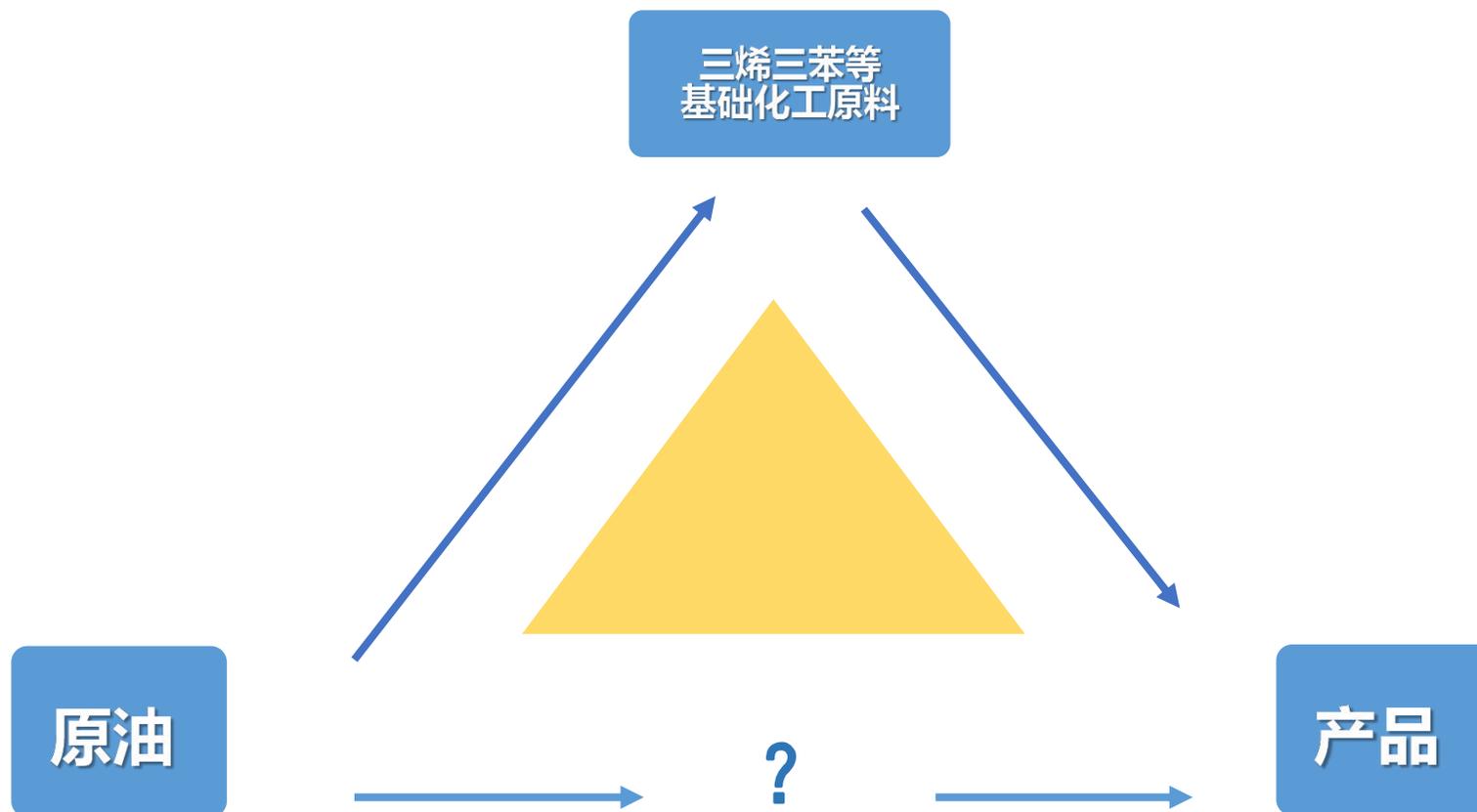
战略问题的核心是选择/取舍，战术强调执行

研判未来，布局当下——

立足长远抓当前，善谋全局抓重点

石油化工的当下与未来

转型升级的当下基础，中期未来，远期未来



研判未来，布局当下

转型升级的当下基础，中期未来，远期未来

炼油 —— **原油弱化能源属性强化产品属性**

轻

- PEN的原料分离路线VS合成路线；PI原料；介电冷却液；填充油（TDEA）……

中

- 润滑油、白油、石蜡（食品级化妆品级）、沥青
- 焦炭……

重

正碳离子反应与自由基反应之外的第三条路线；强化分离技术；直接产品化、材料化技术（短流程、高品质可以兼顾，发挥原料性质、量身定制）

研判未来，布局当下

炼油 —— 焦化；碳材料（CF、电极）

重

- 中间相沥青
- 焦炭

以焦化装置为例，.....普通焦、低硫焦、生焦、熟焦、.....

高附加值产品、高端材料

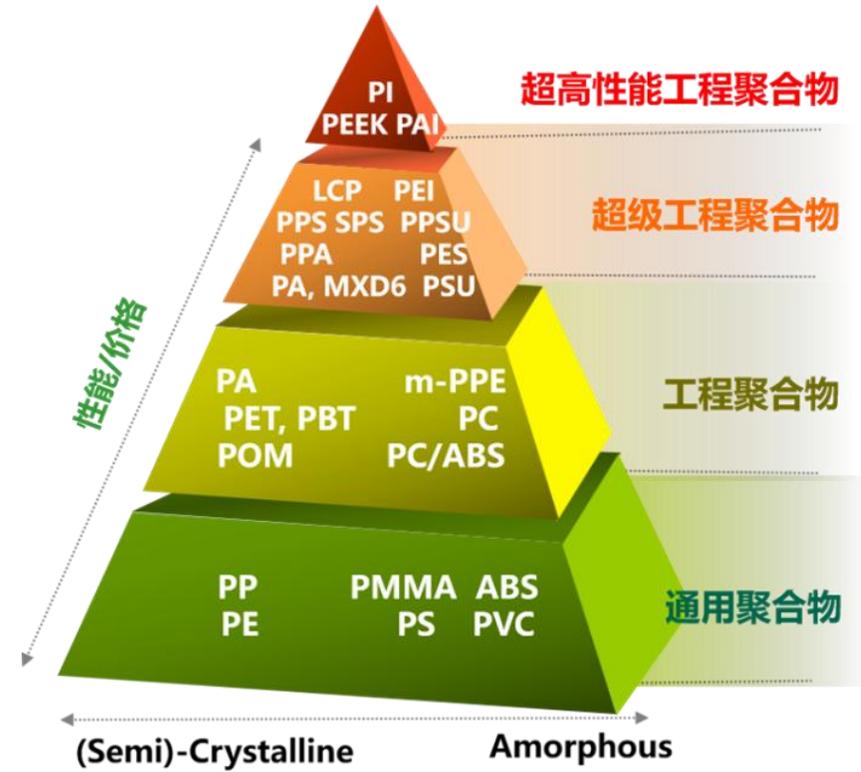
在更广的视野看待各种馏份的产品属性

| 焦 | 灰分% | 挥发份% | S含量% | HGI | 黏结指数 | 容量 mAh/g |
|--------|-------|--------|--------|-------|------|-------------|
| 克拉玛依生焦 | 1.013 | 14.02 | 0.1464 | 92.29 | 4.41 | 346 |
| 玉门生焦 | 0.122 | 12.222 | 1.6154 | 63.28 | 0.22 | 349 |
| 兰州生焦 | 0.418 | 14.861 | 2.0202 | 90.94 | 6.93 | / |

| 项目 | 单位 | 克拉玛依焦 | 辽河石油焦 |
|------|-------------------|--------|--------|
| TD | g/cm ³ | 0.739 | 0.889 |
| SSA | m ² /g | 3.052 | 2.48 |
| 水分 | % | 0.001 | 0.011 |
| D0 | μm | 0.996 | 1.17 |
| D10 | μm | 4.8 | 5.81 |
| D50 | μm | 10.7 | 11.9 |
| D90 | μm | 21.3 | 22.7 |
| D99 | μm | 33.1 | 33.6 |
| D100 | μm | 45.4 | 40.1 |
| 灰分 | % | / | 0.01 |
| 石墨化度 | % | 93.15 | 94.21 |
| OI | / | 2.334 | 3.589 |
| Fe | ppm | 5.168 | 9.369 |
| MI | ppm | 0.023 | 1.513 |
| 容量 | mAh/g | 354.37 | 349.35 |
| 首效 | % | 92.35 | 93.03 |

研判未来，布局当下

三大材料
四种键力
六大性能
两类用途
专用高端



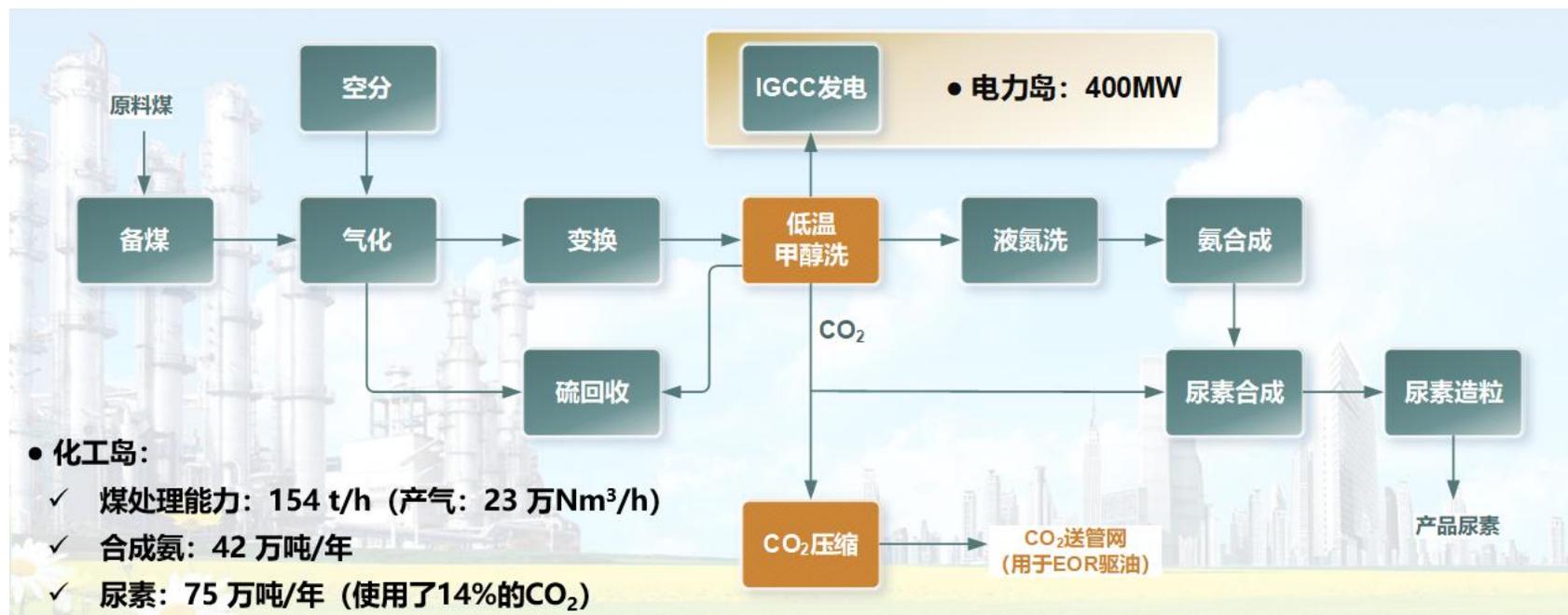
石油化工的当下与未来

转型升级的当下基础，中期未来，远期未来
新能源、双碳背景下的一个选项、一家之言

石油化工

煤化工

生物化工



石油化工的当下与未来

转型升级的当下基础，中期未来，远期未来
新能源、双碳背景下的一个选项、一家之言

CF VS PI

极简 VS 极繁

H、C、A、C1
两极分化、和谐共存

征途漫漫、惟有奋斗！

道阻且长，行则将至！

谢 谢！