

石油化工

证券研究报告
2021年10月02日

天风问答系列：算算热值比价——天然气“绿色溢价”和定价新模式

投资评级
行业评级 强于大市(维持评级)
上次评级 强于大市

作者

张樾樾 分析师
SAC 执业证书编号: S1110517120003
zhangxixi@tfzq.com

行业走势图



资料来源：贝格数据

相关报告

- 《石油化工-行业点评:重点公司2021Q3业绩展望》2021-09-29
- 《石油化工-行业专题研究:透过燃气公司中报,看天然气行业发展趋势》2021-08-27
- 《石油化工-行业专题研究:透视大炼化:产品系列6——BDO》2021-08-21

近期全球能源价格表现抢眼,油气煤轮番上涨。引发了市场一些讨论,如何看待三大化石价格表现及背后的驱动因素?欧洲碳价暴涨如何影响能源品价格及相互关系?我们用数据分析了国内市场、亚太市场、欧洲市场分别的天然气、石油产品、煤炭的热值比价关系在工业领域和发电领域如何表现,并考虑了欧洲碳税的影响。

首先,我们给出天然气“绿色溢价”的定义——(每百万英热的天然气燃烧产生的CO₂排放-每百万英热的煤炭燃烧产生的CO₂排放)*欧洲碳交易市场CO₂价格。天然气“绿色溢价”由碳价决定,未来将构成天然气价格的绝对下限。

其次,试图回答市场关注的能源品涨价相关的问题。

- 1) 谁在拉动天然气涨价?——碳价+供需双重驱动。
- 2) 油气煤轮番涨价,是谁在拉动谁?——天然气是领头羊,有望拉动石油需求和价格。
- 3) 未来天然气价格怎么看?——定价新阶段开启,碳价将带来长期支撑。

风险提示: 能源品涨价过快压制下游需求的风险;天然气热值价格显著超出石油和煤炭导致阶段性被替代的风险;疫情变化影响宏观经济的风险。

1. 本轮能源品暴涨后，算算热值比价关系如何变化？

近期能源品天然气、煤炭、石油价格轮番上涨。我们分析了国内市场、亚太市场、欧洲市场分别的天然气、石油产品、煤炭的热值比价关系在工业领域和发电领域如何表现，并分析了欧洲碳交易价格的影响。

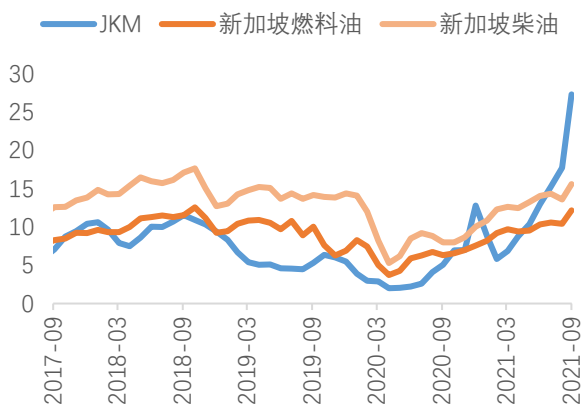
1.1. 天然气 vs. 石油

天然气和石油的替代性不如天然气和煤炭的替代性强，主要在工业领域（窑炉锅炉等）以及发电领域。因常规情况下石油的热值价格明显高于天然气和煤炭，所以石油用于直接燃烧或者发电领域的量通常较小。但是今年的超高气价背景下，出现了石油替代天然气的现象，比如柴油发电机热销。

以亚太市场为例，LNG 选取日韩市场价 JKM，成品油选择新加坡燃料油和柴油价格。目前，日韩天然气 JKM 价格在 27 美金/mmbtu，而新加坡燃料油和柴油按照热值折算价格分别约 12 美金/mmbtu 和 16 美金/mmbtu。

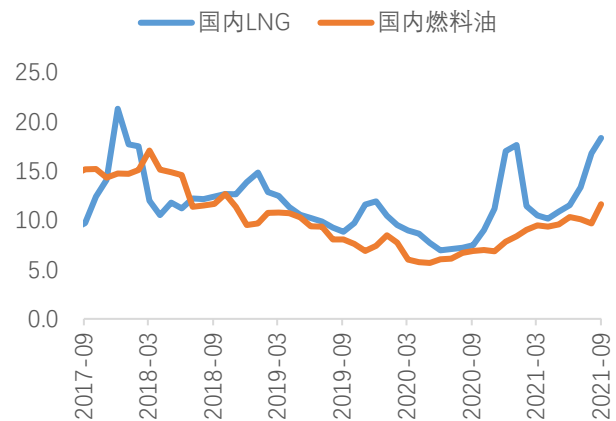
国内柴油价格含消费税因而可比性不强，以燃料油价格与 LNG 市场价进行比较。目前，国内 LNG 现货价格 6000 元/吨出头，相当于 18 美金/mmbtu，国内燃料油价格按照热值折算约 12 美金/mmbtu。

图 1：亚太 LNG 和油品价格比较（美金/mmbtu）



资料来源：wind, bloomberg, 天风证券研究所

图 2：国内 LNG 和油品价格比较（美金/mmbtu）



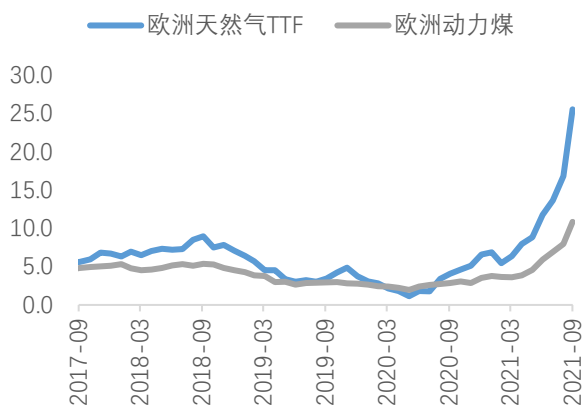
资料来源：wind, bloomberg, 天风证券研究所

1.2. 天然气 vs. 煤炭

天然气和煤炭的热值比价我们以欧洲为例说明。欧洲发电领域，天然气和煤炭共占 1/3 的燃料份额，二者之间的比例会根据价格波动、以及碳交易价格的波动而变化。

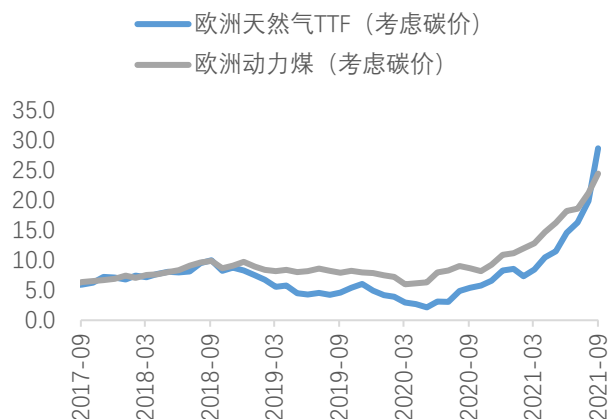
分析欧洲天然气和煤炭的比价关系，必须将碳交易价格考虑在内。目前欧洲碳价超过了 70 美金/吨 CO₂，对应天然气相比煤炭的合理溢价超过 10 美金/mmbtu，天然气相比煤炭的溢价也主要来自于这个碳价影响（图 3）。如果把碳价加入天然气和煤炭价格中去，历史上通常欧洲动力煤（含碳价）高于天然气（含碳价），而近期天然气价格（含碳价）反超了动力煤（含碳价）（图 4）。这说明驱动欧洲天然气价格的，除了碳价因素外，还有天然气自身的供需因素也在发挥作用。

图 3： 欧洲天然气和动力煤价格比较（美金/mmbtu）



资料来源：wind, bloomberg, 天风证券研究所

图 4： 欧洲天然气和动力煤价格比较，考虑碳价（美金/mmbtu）



资料来源：wind, bloomberg, 天风证券研究所

2. 天然气“绿色溢价”，和碳价关系

历史价格规律：以欧洲市场为例，天然气和煤炭在发电领域的替代性比较强。历史数据表明，欧洲天然气价格（图 5 橙色线）运行区间下限是动力煤价格（图 5 灰色部分），区间上限是动力煤价格+绿色溢价（图 5 灰色+绿色部分）。

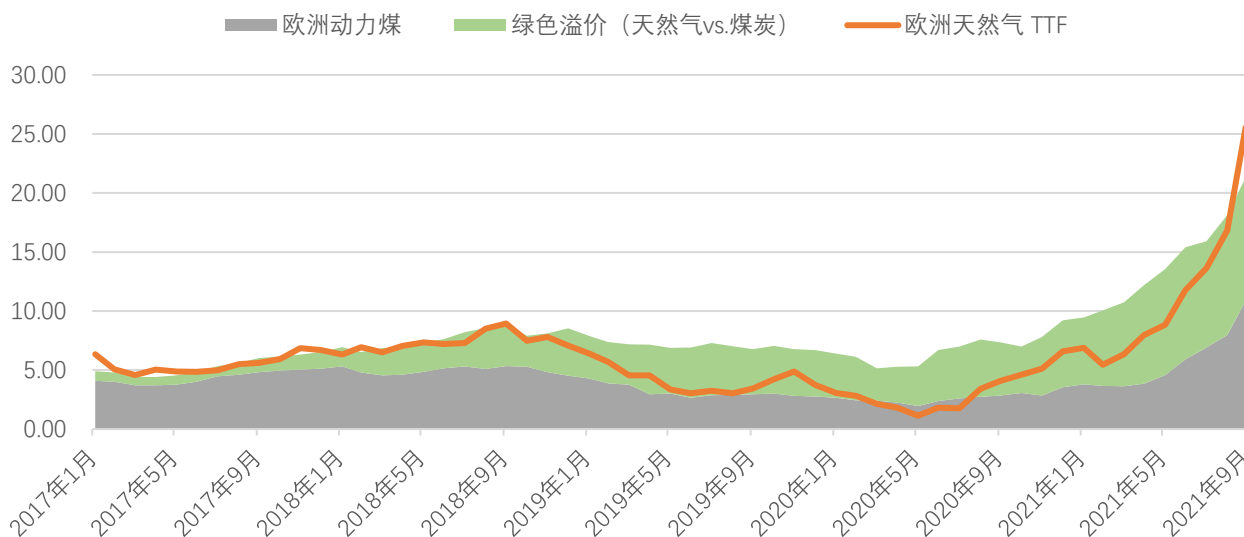
注：我们将“**天然气绿色溢价**”定义为“（每百万英热的天然气燃烧产生的 CO₂ 排放-每百万英热的煤炭燃烧产生的 CO₂ 排放）* 欧洲碳交易市场 CO₂ 价格”。

在天然气供需紧张时期，比如 2017-2018 年以及 2021 年，天然气价格靠近区间上限（即动力煤价格+绿色溢价）运行，现为天然气价格拉动煤价上涨。在天然气供需比较宽松的时期，比如 2019-2020 年，天然气价格靠近区间下限（即动力煤价格）运行，体现为煤价带动天然气价格下跌。

因此在天然气供需紧平衡时期，我们可以将天然气价格构成拆分成两部分：煤炭或者石油价格+绿色溢价。绿色溢价在天然气价格构成中占比不断提升，而绿色溢价由碳交易价格决定。因此，**碳价作为最重要的外生变量，对于天然气价格构成长期支撑。**

接下来的问题就是碳价走势和未来影响因素如何？

图 5： 欧洲天然气价、煤价及“天然气绿色溢价”（单位：美元/mmbtu）



资料来源：wind, bloomberg, 天风证券研究所

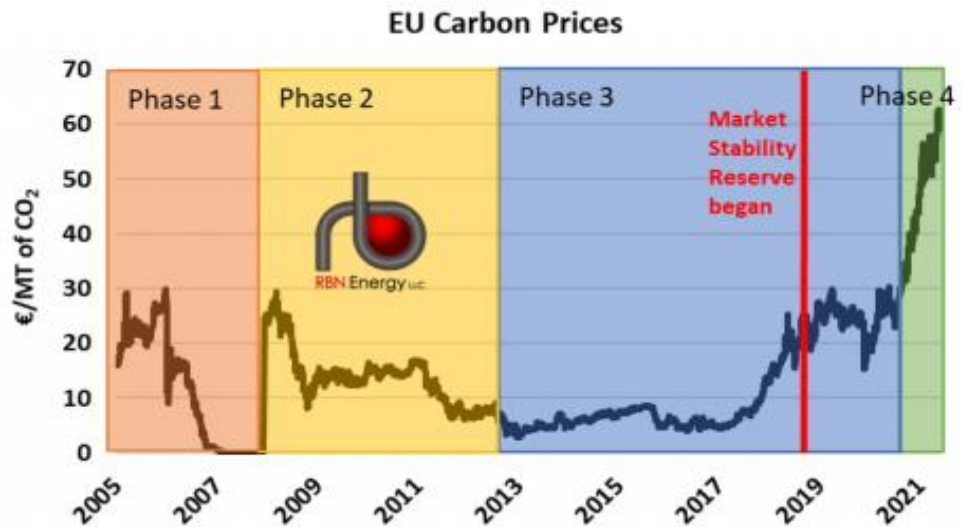
3. 欧洲碳价的演变和未来

根据 RBN, 欧洲拥有全球最大和相对成熟的碳交易市场, 涵盖了欧盟 40% 的温室气体排放。欧洲碳排放交易 (EU ETS) 实行“总量管制和交易”体系。尽管 ETS 包括很多行业, 但最大的部分仍然是发电。欧洲碳交易价格运行可以分为四个阶段:

- 1) 第一阶段 2005-2007 年试运行阶段, 由于配额总量给的过高, 碳价降到 0。
- 2) 第二阶段 2008 年开始, 根据前三年试运行阶段的实际排放情况, 下调了配额总量, 碳价有所上涨。但刚好赶上全球经济危机, 经济活动的下降严重影响了实际排放量, 碳价再度降到很低的水平。
- 3) 第三阶段从 2013 年开始, 排放配额改成了拍卖制, 并且总配额每年下调 1.74%。
- 4) 第四阶段从 2021 年开始将持续到 2030 年, 总配额每年下调 2.2%。受配额减少影响, 碳价从年初的 41 美金/吨 CO₂ 涨到近期 70 美金/吨 CO₂。

根据规则, 每年 5 月份可以增发一次排放配额。这意味着到 2022 年 5 月份之前, 碳价因素将对欧洲天然气需求形成支撑。

图 6: 欧洲天然气价与碳交易价格



资料来源: wind, bloomberg, 天风证券研究所

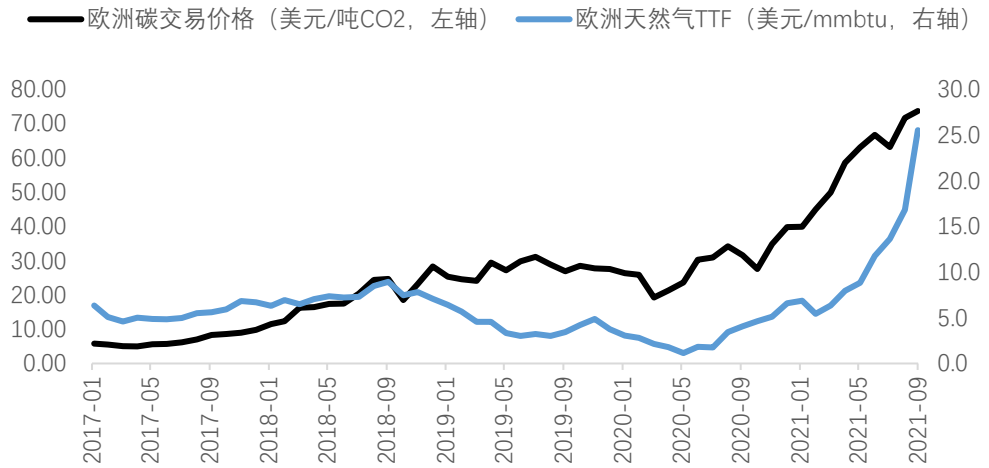
4. 关于本轮能源品涨价的三问三答

4.1. 谁在拉动天然气涨价? ——碳价+供需双重驱动

1) 欧洲碳价对本轮欧洲天然气乃至国际天然气价格拉动明显。我们估算, 在当前欧洲碳交易价格超过 70 美金/吨 CO₂ 情况下, 欧洲 LNG 价格约 28 美金/mmbtu 里有超过 10 美金/mmbtu 是“绿色溢价”。

2) 天然气自身供需紧张也是关键因素, 因为从欧洲气煤比价关系来看, 天然气价格已经超过了“煤炭价格+绿色溢价”。至于天然气自身供需紧张的因素, 我们之前报告里做过分析, 主要包括需求复苏、欧洲自身产量下降、出口终端供给能力受限、以及天气因素、海运交通堵塞等。详见《天然气淡季暴涨的启示——波动创造价值》(2021-5-23)。

图 7: 欧洲天然气价与碳交易价格



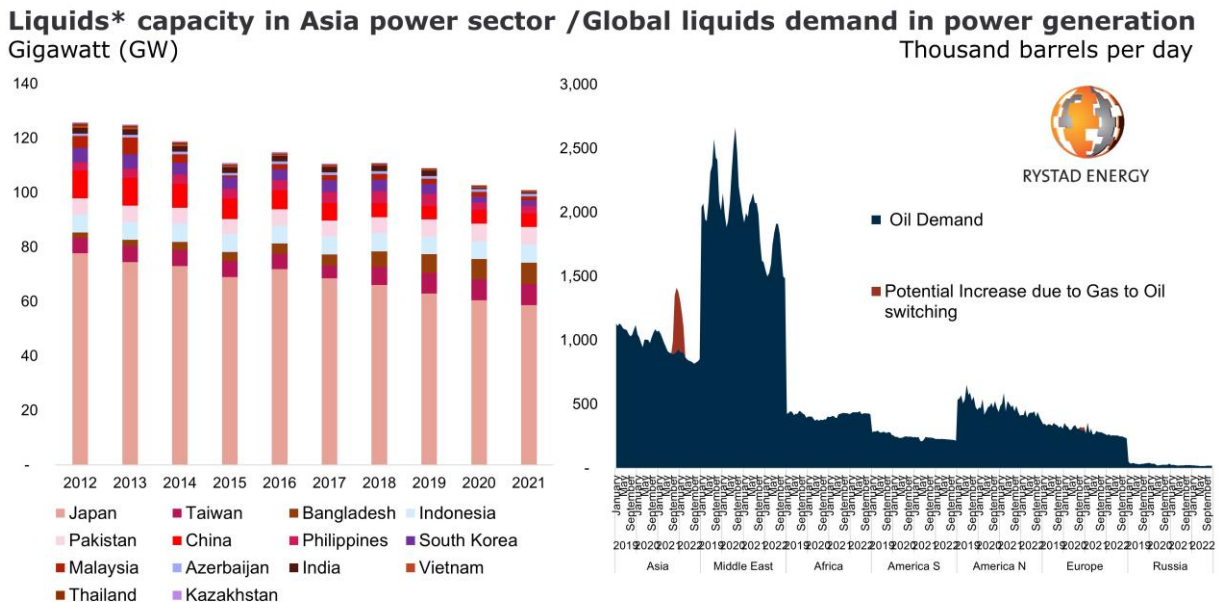
资料来源：wind, bloomberg, 天风证券研究所

4.2. 能源品轮番涨价，是谁在拉动谁？——天然气是领头羊，有望拉动石油需求

本轮能源品涨价中，天然气扮演了领头羊角色，切实拉动原油需求和价格上涨。无论是欧洲气煤比价来看，还是亚太油气比价来看，天然气都是三者里最贵的。

根据 Rystad Energy，亚太市场在发电领域以油代气将体现出较好的灵活性，未来两个季度有望拉动原油需求增加 40 万桶/天。在中东市场，由于石油发电的总装机能力比亚洲更大，也存在一定的以油代气空间。全球来看，我们预计高昂的气价对石油需求拉动或在 50-100 万桶/天。

图 8： 亚洲石油发电装机能力，及全球发电用石油需求



* Liquids include fuel oil, crude, gasoil, propane, naphtha and other liquid hydrocarbons

Source: Rystad Energy OilMarketCube, Rystad Energy PowerCube

资料来源：Rystad Energy, 天风证券研究所

4.3. 未来天然气价格怎么看？——定价新阶段开启，碳价将带来长期支撑

目前欧洲天然气价格已经涨超历史合理区间上限（煤价+绿色溢价），亚洲天然气暴涨引发的发电领域以油带气也将出现。接下来的两种可能性：要么煤价和油价继续上涨，要么天然气价格回落。选择哪个方向可能要取决于宏观经济和天气两方面因素。

值得注意的是，天然气价格定价新模式或由此开启。欧洲碳排放配额持续收紧的背景下，碳价易涨难跌。而由碳价决定的“绿色溢价”将构成天然气价格的长期支撑。除非煤炭彻底退出历史舞台（意味着煤价跌到0），否则**天然气价格可能长期以10美金/mmbtu为底部区域。**

5. 风险因素

- 1) 能源品涨价过快压制下游需求的风险；
- 2) 天然气热值价格显著超出石油和煤炭导致阶段性被替代的风险；
- 3) 疫情变化影响宏观经济的风险。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼 邮编：430071 电话：(8627)-87618889 传真：(8627)-87618863 邮箱：research@tfzq.com	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼 邮编：201204 电话：(8621)-68815388 传真：(8621)-68812910 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com