

巴西农业全景扫描（三）： 历史复盘与未来情景分析

研究院 农产品组

研究员

邓绍瑞

☎ 010-64405663

✉ dengshaorui@htfc.com

从业资格号：F3047125

投资咨询号：Z0015474

李馨

✉ lixin@htfc.com

从业资格号：F03120775

投资咨询号：Z0019724

白旭宇

☎ 010-64405663

✉ baixuyu@htfc.com

从业资格号：F03114139

投资咨询号：Z0023055

薛钧元

☎ 010-64405663

✉ xuejunyuan@htfc.com

从业资格号：F03114096

投资咨询号：Z0023045

投资咨询业务资格：

证监许可【2011】1289号

内容摘要

《巴西农业全景扫描》专题报告共分三部分：第一部分围绕大豆、玉米、棉花、白糖四个品种，阐述巴西农业在全球及中国进口市场中的地位；第二部分聚焦巴西化肥供应结构高度依赖进口的特征与2026年进口冲击；第三部分在前两部分的基础上，对2008年全球化肥价格冲顶回落、2022年俄乌冲突两次历史案例进行复盘，结合巴西大豆、玉米、棉花、白糖四品种的播种面积、单产与产量数据，说明化肥成本上涨与供应减少对四品种种植面积和单产的影响、品种差异与传导时滞；并进一步设定未来情景，对化肥价格变动下四品种成本、面积与单产的影响进行敏感性测算。

目录

内容摘要	1
化肥冲击对农作物影响机制	3
历史案例复盘	3
未来情景分析与敏感性测算	7

图表

图 1: 2008/2022/2026 三次化肥冲击的国际价格峰值对比 单位: 美元/吨	6
图 2: 案例期巴西大豆/玉米面积、单产与产量同比变化 单位: %	6
图 3: 三情景下四品种产量偏离基准幅度 (情景测算) 单位: %	9
表 1: 化肥冲击对四品种的影响渠道与品种差异	3
表 2: 2008 年与 2022 年化肥冲击案例对比 单位: 美元/吨; 指数 (2010=100)	5
表 3: 三情景假设 (冲突持续时间/海峡通行/制裁范围) 单位: 美元/吨	7
表 4: 化肥价格变动对四品种可变生产成本的影响测算 单位: %	8
表 5: 三情景下四品种面积与单产敏感性测算 单位: % (相对基准偏离)	8
表 6: 三情景下四品种产量影响测算 单位: 万吨; %	9

化肥冲击对农作物影响机制

■ 化肥冲击的传导机制、时滞与品种差异

化肥冲击对作物产出的影响通过“成本—决策”与“投入—单产”两条渠道传导。第一条渠道作用于种植面积：化肥采购发生在播种之前，当化肥价格大幅上涨或供应不确定性上升时，农户需要在“继续按计划种植并承担更高投入成本”与“缩减或调整种植面积”之间重新决策，化肥成本上涨压缩种植利润，边际上抑制面积扩张。第二条渠道作用于单产：化肥投入是单产的重要决定因素，实际施肥量下降（减施、推迟、改配方）直接影响单产；在极端供应中断情形下，买不到足量化肥同样拖累单产。

传导时滞方面，巴西主要作物的化肥采购与备肥一般提前于播种数周至数月，因此某一作物年度发生的化肥冲击，其面积与单产影响主要体现于下一作物年度。巴西大豆、首季玉米与棉花播种集中于 9—12 月，二季玉米（safrinha）紧随大豆于次年 1—3 月播种，甘蔗为多年生作物、宿根蔗占比较高（翻种周期 5—7 年）。

品种差异决定了四品种对化肥冲击的敏感度排序（表 1）：大豆具有生物固氮能力，氮肥需求低，施肥以磷、钾及微量营养元素为主，化肥成本占比相对较低，化肥弹性最小；玉米氮肥敏感度最高，氮素是巴西玉米单产的第一限制因子，化肥成本占比较高，面积与单产对化肥价格的敏感度最高；棉花介于两者之间，需氮磷钾均衡投入，化肥成本占比中等，面积与单产均有一定敏感度；甘蔗/白糖为多年生作物，翻种决策与面积调整滞后 1—2 年，面积短期刚性，化肥（尤其钾肥）投入主要影响蔗茎单产，且影响存在滞后。

表 1：化肥冲击对四品种的影响渠道与品种差异

品种	化肥成本占比	化肥敏感度	面积调整弹性	单产调整弹性	主要影响渠道
大豆	较低（氮肥需求低）	低	低	低	磷钾肥投入、边际面积
玉米	高（氮肥主导）	最高	中高	高	氮肥投入、面积与单产
棉花	中等	中等	中等	中等	氮磷钾均衡投入
甘蔗/白糖	中等（钾肥重要）	中等（滞后）	近零（多年生）	中等（滞后）	钾肥、蔗茎单产

数据来源：华泰期货研究院

历史案例复盘

■ 案例一：2008 年金融危机

2008 年是化肥价格史上第一次“冲顶—崩跌”的完整周期。2008 年上半年，全球粮价与油价处于泡沫区间，化肥需求旺盛、产能瓶颈凸显，国际化肥价格于 7—8 月冲上历史高位：据世界银行商品市场数据，尿素 2008 年 8 月峰值 785 美元/吨，磷酸二铵（DAP）

2008 年 7 月峰值 1075.8 美元/吨，重过磷酸钙（TSP）2008 年 8 月峰值 1131.5 美元/吨，氯化钾 2008 年 5 月峰值 546 美元/吨，世界银行化肥价格指数 2008 年 8 月达 256.1（2010=100）。同年 9 月雷曼兄弟倒闭引发全球信贷冻结，需求骤降、价格崩跌，化肥价格于 2009 年大幅回落。

对巴西而言，2008 年冲击的特殊性在于“成本冲击+信贷冲击”叠加：化肥融资链条断裂，农户无法足额赊购化肥，部分产区减施幅度达 25%—30%，化肥进口与国内交付量随之下滑。在此背景下，2008/09 年度巴西四品种面积与单产表现分化明显：大豆收获面积 21.3 百万公顷，与上年基本持平，产量 57.0 百万吨（同比约-7%），单产 2.67 吨/公顷（约-4%），面积持平反映大豆种植收益支撑与固氮特性带来的低化肥弹性，单产回落则部分来自减施、部分来自天气；玉米收获面积 14.2—14.4 百万公顷（同比约-1%至-2.4%），产量 49.5—50.3 百万吨（同比约-16%），单产 3.49 吨/公顷（约-5%），玉米作为氮肥敏感度最高的品种，面积收缩与单产回落幅度均为四品种中最大；棉花面积受信贷收缩影响回落，其后 2010/11 年度回升至 83.5 万公顷，多数年份处于 0.9—1.7 百万公顷区间，2024/25—2026/27 年进一步升至约 2 百万公顷；甘蔗为多年生作物，面积继续扩张，产量未受化肥冲击的即时拖累。

2008 年案例的核心启示在于：化肥冲击叠加信贷与需求冲击时，减幅最大的是化肥敏感度最高的玉米（面积与单产双降），而大豆凭借固氮特性与种植收益支撑面积保持刚性，甘蔗作为多年生作物面积未受影响。化肥冲击的影响并非均匀分布于所有品种，品种间敏感度差异在危机年份被显著放大。

■ 案例二：2022 年俄乌冲突

2022 年案例与 2008 年的区别在于：这是一次纯供给冲击，且发生于化肥价格已经历 2021 年大涨的背景之下。2021 年国际化肥价格在能源与粮食价格带动下已上涨 80%以上；2022 年 2 月 24 日俄罗斯入侵乌克兰，叠加西方对俄罗斯、白俄罗斯的制裁以及欧洲天然气危机，国际化肥价格于 2022 年 3—4 月创出历史纪录：CRU 化肥指数 2022 年 3 月 25 日周度峰值 390，Green Markets 北美周度指数峰值 1270.4，世界银行化肥价格指数 2022 年 4 月达 293.7（2010=100）；分品种看，尿素 925 美元/吨、DAP 954 美元/吨、TSP 856 美元/吨、氯化钾 1202 美元/吨，均为 2008 年以来乃至历史最高水平。

对巴西而言，2022 年冲击的最初反应是恐慌性抢购。据巴西经济部 MDIC 数据，2022 年 1—7 月巴西化肥进口 2360 万吨、同比+15.5%；巴西化肥分销协会（ANDA）预计当年国内交付量持平或下降 5%—7%。也就是说，2022 年巴西化肥实际供应基本未断，冲击主要体现在价格而非数量。

价格高企之下，2022/23 年度巴西四品种面积与产量反而全面扩张。据 USDA 数据：大

豆收获面积 44.6 百万公顷（同比+6.7%）、单产 3.632 吨/公顷（+16.3%）、产量 16200 万吨（+24.1%），创历史纪录；玉米收获面积 22.4 百万公顷（+2.8%）、单产 6.116 吨/公顷（+14.9%）、产量 13700 万吨（+18.1%）创纪录，其中二季玉米 96.1 百万吨（+11.9%）；棉花收获面积 1.6 百万公顷（+16.8%），创多年新高，产量 255.2 万吨（+8.3%）；甘蔗面积 8.391 百万公顷（-2.3%）、单产 73.66 吨/公顷（+4.7%）、甘蔗产量 67700 万吨（-4.0%），食糖产量 4554.4 万吨（+19.7%），糖醇比转向产糖贡献明显。

2022/23 年度面积与产量大幅扩张，除 2021/22 年度天气导致的低基数外，更重要的是同期大豆、玉米国际价格处于历史高位，种植收益创纪录，化肥成本上涨被粮价上涨完全覆盖；且化肥供应未实际中断（抢购+外交保障）。

2022 年案例的核心启示在于：化肥高价本身并不必然导致面积收缩与单产下降。当农产品价格同步大涨、种植利润处于历史高位时，农户倾向于“足量施肥+扩张面积”以获取更高产量和收益；化肥冲击的影响取决于“化肥成本变动”与“种植收益变动”的相对方向与幅度。与 2008 年（成本冲击+需求崩溃+信贷冻结）相比，2022 年（成本冲击+供应担忧但粮价大涨）四品种面积不降反升。

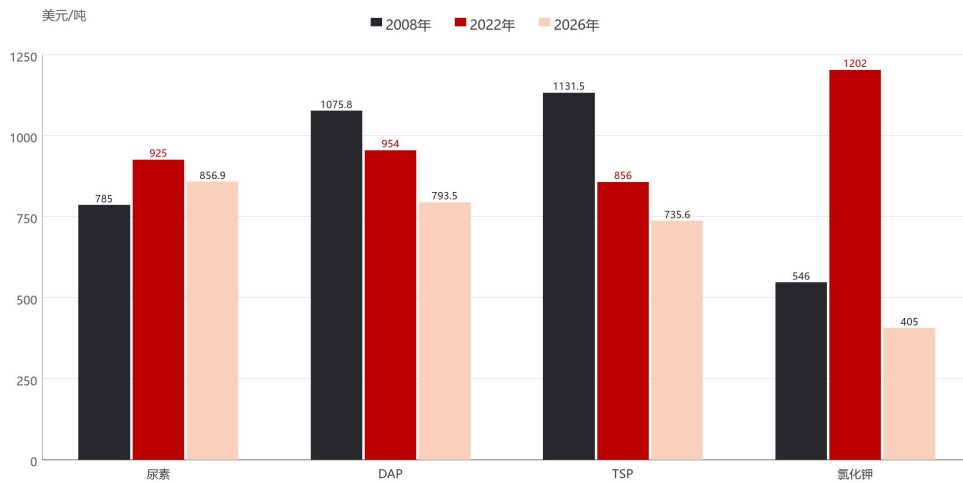
■ 两案例对比与品种差异小结

表 2：2008 年与 2022 年化肥冲击案例对比 | 单位：美元/吨；指数（2010=100）

对比要素	2008 年全球金融危机	2022 年俄乌冲突
冲击类型	成本+需求+金融三重冲击	供给冲击（战争+制裁+能源危机）
触发时点	2008 年 9 月雷曼倒闭（价格 7—8 月已见顶）	2022 年 2 月 24 日俄乌冲突
WB 化肥价格指数峰值	256.1（2008-08）	293.7（2022-04）
尿素峰值	785（2008-08）	925（2022-04）
氯化钾峰值	546（2008-05）	1202（2022-04）
巴西进口	信贷冻结、进口与交付下滑	1—7 月量+15.5%、额+175.3%；全年-8%
大豆面积/产量	面积持平、产量-7%	面积+6.7%、产量+24.1%（创纪录）
玉米面积/产量	面积-1%~-2.4%、产量-16%	面积+2.8%、产量+18.1%（创纪录）
农户行为	减施 25—30%（部分产区）、融资断裂	提前抢购囤货、足量施肥
政策/背景	信贷纾困、2009 年后恢复	巴西外交保障供应、黑海谷物协议（2022-07-22）

数据来源：世界银行、Reuters/MDIC、USDA、CRU/Green Markets、华泰期货研究院

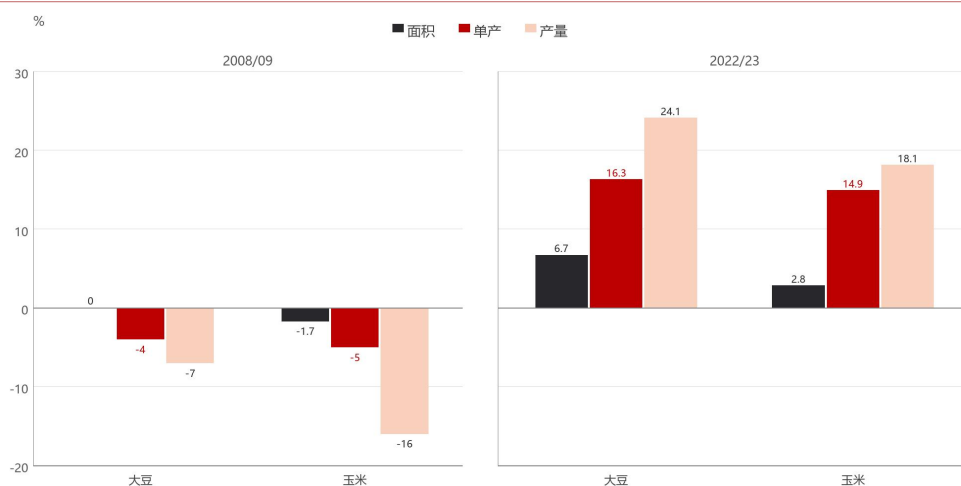
图 1：2008/2022/2026 三次化肥冲击的国际价格峰值对比|单位：美元/吨



数据来源：世界银行商品市场 华泰期货研究院

综合两案例，可归纳化肥冲击对巴西四品种影响的三条规律。第一，面积调整取决于“种植收益 vs 化肥成本”的相对变化：2008 年粮价随泡沫破裂而下跌，化肥高价无法转嫁，面积收缩；2022 年粮价大涨覆盖化肥成本，面积扩张。大豆面积弹性最小，玉米最大，棉花居中，甘蔗因多年生而短期刚性。第二，单产调整取决于实际施肥水平与化肥可得性：2008 年信贷断裂导致实际减施，单产回落；2022 年供应未断、足量施肥，单产在天气配合下创纪录。玉米单产对施肥减少最敏感（2008 年约-5%），大豆因固氮相对有韧性（2008 年约-4%）。第三，传导存在时滞：化肥冲击主要影响下一作物年度；甘蔗的调整滞后 1—2 年，2022/23 年度甘蔗面积小幅收缩（-2.3%）更多反映 2019—2021 年糖价低迷与改种，而非 2022 年化肥冲击的直接结果。

图 2：案例期巴西大豆/玉米面积、单产与产量同比变化|单位：%



数据来源：USDA 华泰期货研究院

未来情景分析与敏感性测算

■ 情景框架与假设说明

在历史案例复盘的基础上，对未来冲突演化设定三种情景，测算化肥价格变动对四品种成本、面积与单产的影响。测算目的是展示影响的方向与量级，并非对未来的预测，测算所用的成本占比与弹性均为基于历史案例和行业经验的假设。

测算基准与口径：①价格基准以 2025 年国际化肥价格水平为基准（尿素年均 422.7 美元/吨，世界银行 Pink Sheet），情景价格以尿素为代表，隐含其他化肥价格同比例变动；②面积/单产/产量基准以 USDA 的 2026/27 年度展望为基准（大豆面积 50.0 百万公顷、单产 3.72 吨/公顷、产量 18600 万吨；玉米 23.2 百万公顷、5.991 吨/公顷、13900 万吨；棉花 2.0 百万公顷、2.014 吨/公顷、402.8 万吨），甘蔗面积/单产以 Conab 2026/27 展望为基准（9.1 百万公顷、77.3 吨/公顷）；③弹性口径为“其他条件不变（尤其农产品价格不变）时，化肥价格每上涨 100%所引起的面积/单产变动百分比”，数值取自 2008/2022 两案例的校准区间并取保守值。

表 3：三情景假设（冲突持续时间/海峡通行/制裁范围）|单位：美元/吨

情景	冲突持续时间	海峡通行	制裁范围	尿素年均价格（相对 2025 年均 422.7）
情景 A 快速缓和	≤6 个月（2026 年内停火）	恢复通行，运费/保险回归正常	不扩大，俄白钾肥维持放开	约 465（+10%）
情景 B 持续紧张	6—18 个月	断续通行，绕行/保险成本偏高	部分扩大	约 635（+50%）
情景 C 极端升级	>18 个月	长期中断或反复关闭	显著扩大，钾肥再度受限	约 845（+100%）

数据来源：华泰期货研究院

情景 A 对应的尿素年均价 465 美元/吨仍高于 2026 年 8 月现货（390 美元/吨），反映“冲突虽缓和但供应链恢复滞后”的保守设定；情景 B、C 分别对应世界银行 2026 年全年预测的均价上沿（尿素+50%）与历史峰值区间（2022 年 4 月 925 美元/吨、2026 年 4 月 856.9 美元/吨）。

■ 化肥价格变动对四品种成本的影响测算

化肥成本占比假设（占可变生产成本，取行业调查区间中值）：大豆 33%（区间 30—35%，氮肥依赖低）、玉米 37%（区间 35—40%，氮肥主导）、棉花 30%（约 30%）、甘蔗 22%（区间 20—25%，多年生）。成本增幅=化肥价格涨幅×化肥成本占比。

表 4：化肥价格变动对四品种可变生产成本的影响测算|单位：%

品种	化肥成本占比（假设）	情景 A +10%	情景 B +50%	情景 C +100%
大豆	33	+3.3	+16.5	+33.0
玉米	37	+3.7	+18.5	+37.0
棉花	30	+3.0	+15.0	+30.0
甘蔗	22	+2.2	+11.0	+22.0

数据来源：华泰期货研究院

测算显示：在情景 C（化肥价格翻倍）下，玉米可变生产成本将上升约 37%、大豆约 33%、棉花约 30%、甘蔗约 22%。需要强调的是，以上为“纯化肥价格效应”，未考虑农户通过改配方、减少施肥、提高效率等方式对冲，也未考虑农产品价格同向变化的对冲——历史经验（2022 年）表明，当农产品价格涨幅超过成本涨幅时，种植收益仍然扩张。

■ 四品种面积与单产敏感性测算

基于 2008/2022 两案例的校准，设定四品种的面积/单产弹性（其他条件不变假设）：大豆面积弹性-0.04、单产弹性-0.03（固氮、氮肥需求低、化肥弹性小，2008 年面积持平）；玉米面积弹性-0.09、单产弹性-0.08（氮肥敏感度最高，2008 年面积-1%至-2.4%、单产-5%且含天气因素，此处取保守值）；棉花面积弹性-0.06、单产弹性-0.05（介于中间）；甘蔗面积弹性-0.005（多年生、面积短期刚性）、单产弹性-0.04（施肥减少影响蔗茎单产，滞后 1—2 年）。

表 5：三情景下四品种面积与单产敏感性测算|单位：%（相对基准偏离）

品种	弹性（面积/单产）	情景 A 面积	情景 A 单产	情景 B 面积	情景 B 单产	情景 C 面积	情景 C 单产
大豆	-0.04/-0.03	-0.4	-0.3	-2.0	-1.5	-4.0	-3.0
玉米	-0.09/-0.08	-0.9	-0.8	-4.5	-4.0	-9.0	-8.0
棉花	-0.06/-0.05	-0.6	-0.5	-3.0	-2.5	-6.0	-5.0
甘蔗	-0.005/-0.04	-0.05	-0.4	-0.25	-2.0	-0.5	-4.0

数据来源：华泰期货研究院

敏感性测算的读数与品种差异规律一致：玉米在情景 C 下面积收缩 9%、单产下降 8%，为四品种之最；大豆面积收缩 4%、单产下降 3%，受冲击最小；甘蔗面积几乎不变（-0.5%），单产下降 4%且主要滞后体现于 1—2 年后。

■ 三情景下四品种产量影响

将面积与单产变动叠加（产量变动≈面积变动+单产变动，忽略交互项），得到三情景下四品种产量相对基准的偏离。基准为 USDA 的 2026/27 年度展望（食糖以 2025/26 年度为基准）：

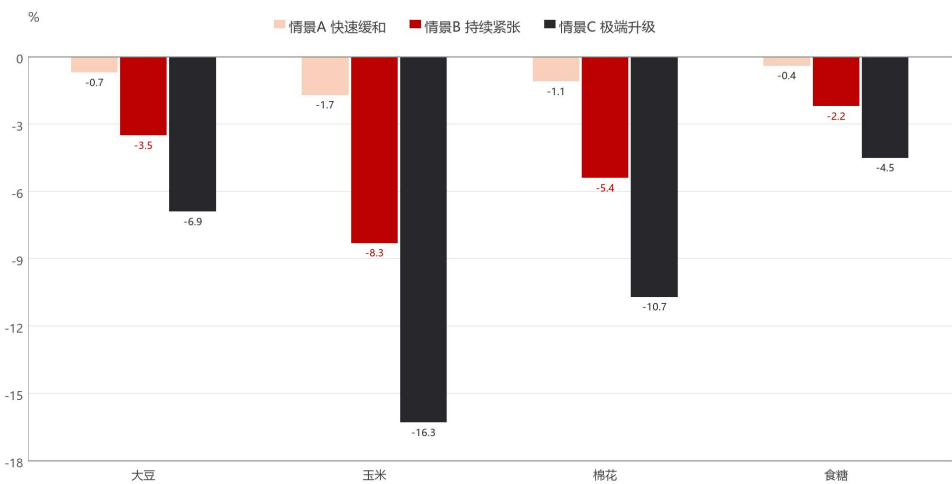
表 6：三情景下四品种产量影响测算|单位：万吨；%

品种	基准产量	情景 A 产量	情景 A 变动	情景 B 产量	情景 B 变动	情景 C 产量	情景 C 变动
大豆	18600	18470	-0.7%	17955	-3.5%	17320	-6.9%
玉米	13900	13665	-1.7%	12744	-8.3%	11637	-16.3%
棉花	402.8	398.4	-1.1%	380.9	-5.4%	359.7	-10.7%
食糖	4250	4231	-0.4%	4155	-2.2%	4060	-4.5%

数据来源：华泰期货研究院

测算显示：情景 C（化肥价格翻倍、海峡长期中断）下，巴西玉米产量或较基准收缩约 16%，大豆约 7%，棉花约 11%，食糖约 4.5%；若大豆产量收缩约 1280 万吨（相当于全球大豆出口年增量的可观比例），将显著影响全球大豆供给与价格。情景 A 下影响温和（-0.4%至-1.7%）。

图 3：三情景下四品种产量偏离基准幅度（情景测算）|单位：%



数据来源：华泰期货研究院

免责声明

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、结论及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司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。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，投资者并不能依靠本报告以取代行使独立判断。对投资者依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰期货研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

华泰期货有限公司版权所有并保留一切权利。

公司总部

广州市天河区临江大道1号之一2101-2106单元 | 邮编：510000

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com