

【我与金融科技的故事】富国基金张诚— 固运维基座之本，提智能分析之效

【编者按】为深入贯彻落实党的二十大精神，引导基金行业机构践行《证券期货业科技发展“十四五”规划》，共促基金行业数字化转型，按照中国证监会总体工作部署，于2022年11月开展“证券期货业数字化转型主题宣传月”活动。通过开展“证券期货业数字化转型主题宣传月”活动，搭建交流平台，展现数字化转型成果案例，激发金融科技创新活力，营造金融科技长效发展新生态。该篇为“证券期货业数字化转型主题宣传月”《我与金融科技的故事》征文之三。

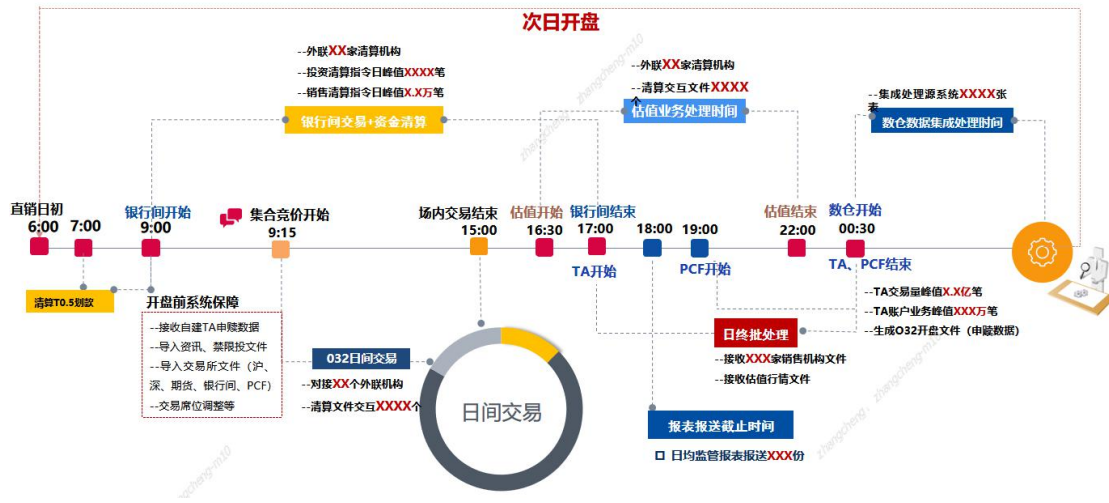
固运维基座之本，提智能分析之效 —富国基金张诚

加入富国基金八年，见证了运维保障组的监控系统，从最初单一的Nagios监控，到逐渐整合Zabbix、Splunk、Prometheus、Skywalking、APM等复合技术，在系统层面和应用层面的监控越来越完善。随之而来的则是性能和容量监控，它是运维的必经之路，是向更高层发展的基础。

经过几年的探索研究，我们形成了以监控为核心，数据为基础，业务为导向的性能容量分析体系，建立了跑批类系统趋势分析、波动预测模型，业务连续性关键节点监控和实时交易接口性能监控为核心的汇总机制。

总结一下性能监控的成长历程，个人认为一个好的运维性能监控必须经历过如下几点：

1、系统的归纳整理 能够清晰的梳理出公司各类系统分级，从7*24业务流程图中提炼出核心系统，关键任务节点。



提炼核心系统和关键节点

2、数据的长期采集 “一切用数据说话” 合理利用工具定时收集相关数据，如 zabbix 的监控项作为收集器，收集跑批系统的记录每日交易量、批量耗时(含明细步骤)、存储空间统计；Splunk 自定义指标仪表盘，监控实时交易系统的日均笔数、峰值笔数、单笔耗时、PV/UV；在前一步的基础上，自研关键任务看板，每日完成情况和时间点，并推送相关统计报表。



交易量与清算耗时趋势

3、定期、多维度评估 找出核心系统的核心指标数据，如日平均处理量、平均处理速度、清算节点平均耗时、存储预计消耗量、日均笔数、峰值笔数、单笔耗时、接口访问量；评估任务及时率和重清算风险。



实时交易响应报表

4、从统计中得出反馈 连点成线，初步得出目前系统的性能容量状态；从慢接口促进优化、从高峰提供压测基准、从增长率预测压力位；从异常指标进行问题分析；从平均完成时间反推业务流程的优化。

系统	近一月完成情况[09.18/10.18]	平均完成时	按时完成率	重要等级	开始时间	结束时间	容忍时间	总数	按时	超时	异常
系统A	告警文件告警中显示行情接收失败	03:33	100%	重要*	03:00	06:00	08:00*	17	17	0	0
	告警文件告警中显示行情接收失败	18:32	86.67%	一般	17:00	19:00	21:00*	30	26	3	1
	告警文件告警中显示行情接收失败	19:23	83.33%	一般	17:00	20:00	21:00*	30	25	3	2
	告警文件告警中显示行情接收失败	23:21	96.67%	重要*	22:30	00:30(+1)	06:00*(+1)	30	29	1	0
	告警文件告警中显示行情接收失败	00:08	96.67%	一般	23:00	01:00(+1)	06:00*(+1)	30	29	1	0
系统B	告警文件告警中显示行情接收失败	00:00	93.33%	重要*	23:00	01:00(+1)	06:00*(+1)	30	28	2	0
	告警文件告警中显示行情接收失败	07:42	94.12%	一般	07:30	08:30	10:00*	17	16	1	0
系统C	告警文件告警中显示行情接收失败	17:02	88.24%	重要*	16:00	18:00	19:00*	17	15	1	1
系统D	告警文件告警中显示行情接收失败	00:38	100%	重要*	00:30	02:00	03:00*	30	30	0	0
	告警文件告警中显示行情接收失败	17:30	94.12%	重要*	17:00	18:00	18:15*	17	16	1	0
系统E	告警文件告警中显示行情接收失败	23:03	82.35%	重要*	21:00	23:50	06:00*(+1)	17	14	3	0
	告警文件告警中显示行情接收失败	06:27	94.12%	重要*	06:00	07:00	10:00*	17	16	1	0
	告警文件告警中显示行情接收失败	06:29	94.12%	重要*	06:00	07:00	10:00*	17	16	1	0
	告警文件告警中显示行情接收失败	18:32	100%	重要*	18:00	20:00	21:00*	17	17	0	0

任务完成情况看板

5、思考优化方向 当形成标准的数据采集、分析和展现体系之后，可以向其他应用不断去复制这套方案，遵循一致的数据标准，最后数据的采集、分析、展现和告警标准化完成。可以在运维的故障定位、服务优化、架构改进、运维规划等各方面找到应用场景，思考优化方向。

通过以上步骤，配合相关的系统搭建和深入使用，增加核心技术组件的深度分析能力，从更底层发现问题，在更多维度的故障快速发现和快速处置能力；通过监控不断的正反馈循环，推动研发和厂商对接口升级、迁移、优化；提升生产运行的持续监测、高可用、双活、快速扩容能力；预测数据增长趋势，提前进行性能压测；跑批监控、实时监控、任务监控继续扩大范围，相得益彰形成更全面的统一的性能评估，最后数据的采集、分析、展现和告警标准化完成。