

Entegor

一体化数智运维平台

· 产品手册 ·



北京理想信息科技有限公司

Beijing ideal Information Technology Co., LTD

目录

1 介绍/1

1.1 产品介绍/1

1.1.1 工单管理/2

1.1.2 方案体系框架/2

1.1.3 品牌优势/3

1.1.4 客户优势/4

1.1.5 应用优势/4

1.1.6 口碑优势/5

1.1.7 产品优势/6

1.1.8 技术优势/7

1.1.9 服务体系优势/7

1.2 典型业务场景/8

2 系统架构/10

2.1 逻辑架构/10

2.2 部署架构/11

2.3 部署清单和环境配置要求/11

3 成本与规格/13

3.1 计费规格/13

4 可用性/19

4.1 备份恢复/19

4.1.1 关键业务数据备份/19

4.1.2 业务数据备份周期/19

4.1.3 数据库备份周期/19

5 运维与支持/21

5.1 监控及告警/21

5.1.1 业务资源监控方式/21

5.1.2 应用监控方式/21

5.1.3 日志记录与存储方式/22

5.2 补丁与升级/24

5.3 故障排除/25

5.3.1 应急处置程序/25

5.3.2 应急预案措施/26

5.3.3 应急处理流程/26

5.3.4 故障响应服务/27

5.3.5 应急处理方案/29

5.4 支持 SLA/35

5.4.1 服务保障体系/37

5.4.2 服务内容/38

5.4.3 技术支持方式/39

5.4.4 服务品质及意见反馈体系/40

5.4.5 系统维护经验/43

6 安全与隐私/44

6.1 秘密/敏感数据管理/44

6.1.1 秘密/敏感数据处理方式/44

6.1.2 秘密/敏感数据保存方式/44

6.2 安全防护 44

6.2.1 DDoS 防护 /44

6.2.2 主机安全/44

6.2.3 数据库安全/49

01-介绍

1.1 产品介绍

Entegor 一体化数智运维平台是中国数智化运维软件的开创及领导品牌。

作为国内第一个自主研发的数智运维平台，Entegor 提供业内领先的全栈数智化运维解决方案，为各级运维人员提供开箱即用，能够纳管各种物理及云化资源，涵盖运维各类工作场景，从决策到执行全方位解放人力的工具平台。

Entegor 能够全面降低运维风险，提升运维效率和质量，实现业务系统的敏捷交付和安全、持续、稳定运行，为业务有效赋能。

Entegor 能够助力运维工作，在安全可控的前提下，向数字化、敏捷化、自助化、移动化、智能化转型。

理想科技结合运维体系以及相关工作，归纳出了一系列典型场景。左边是和开发相关的持续集成、持续交付，右边是从系统交付开始，到应用交付，交付后的巡检监控、日常运维，出现问题后的应急处置，以及专项运维，和在所有这些运维数据支撑之上的 AIOPS。所有运维操作都是基于流程审批，合规审批的前提下完成。围绕脚本服务、流程编排和统一采控三大支模块构建运维场景，最终达成运维一体化、数字化、智能化目标。

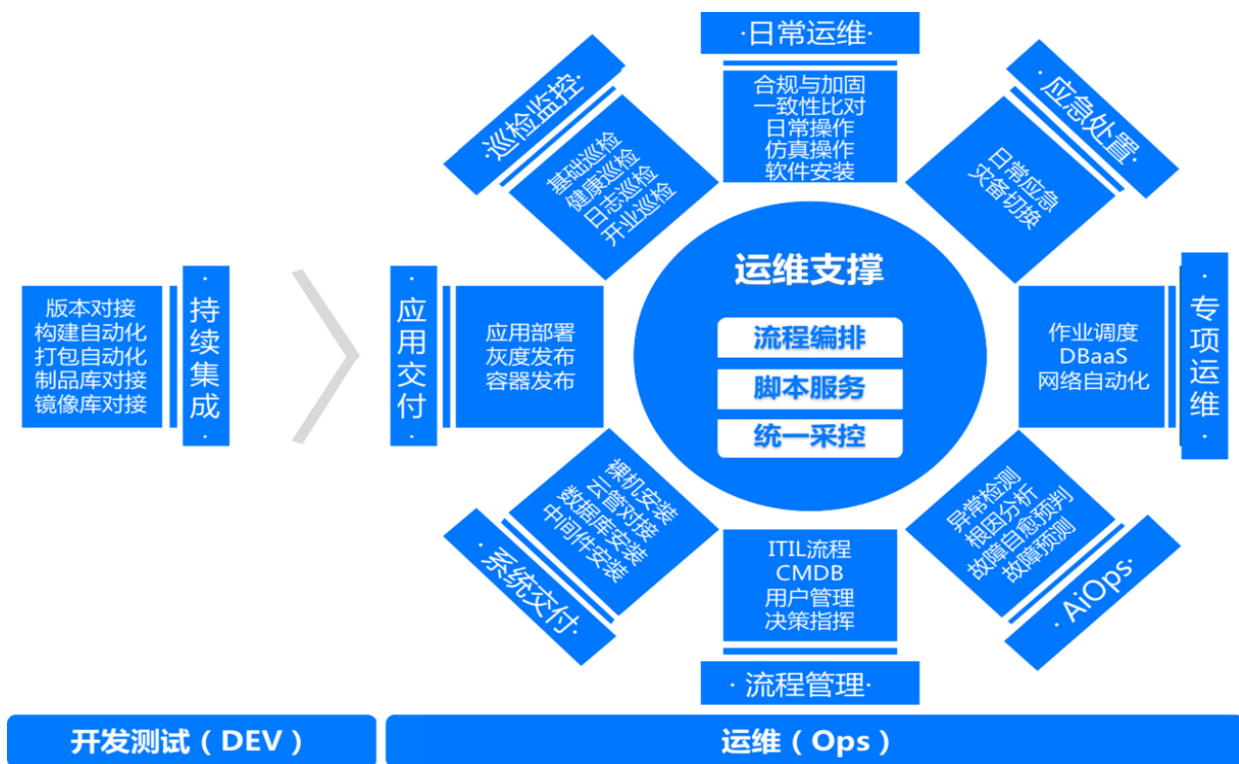


图1- 产品模块

1.1.1 产品设计理念



图2- 产品设计理念

Entegor 一体化数智运维平台产品理念:

- 1、统一用户、统一操作、统一展示。
 - 2、各运维方向共用一个 Agent，减少业务系统资源消耗。
 - 3、对基础设施、中间件、数据库、应用系统等统一纳管。
 - 4、实现监控、管理、控制协同联动，实现故障自愈。
 - 5、开发和运维一体化管理。
 - 6、传统架构和云架构一体化运维。
- 实现所有运维工作脚本化、自动化、一体化、智能化。

1.1.2 方案体系框架

整体架构可以虚拟四层。自下而上分别为：支撑层、执行层、枢纽层、门户层。

- 1、支撑层，包括统一采控、脚本和组件、流程编排、RPA 触角，为各种运维场景的落地

提供核心支撑。

2、执行层，结合平台最佳实践，以及各类运维场景特性，构建适合不同运维场景的专业执行工具，快速提升运维自动化水平。

3、枢纽层，构建平台的大脑和神经中枢，包含流程管理、指挥平台、运维中台三个核心部分，其中运维中台又分为运维服务中台和运维数据中台，整合执行层和支撑层以及其它内外部工具，为运维人员提供超级支撑能力，全面赋能运维人员。

4、门户层，通过管理驾驶舱、自定义视图等，使各级人员可以按需、按权、随时随地掌控数据中心运营状况，并进行及时、必要的干预，如下图所示：



图3- 方案体系架构

1.1.3 品牌优势

- 国内第一个专业产品 / 已用于全球最大银行 / 国内市场占有率第一；
- 权威 IT 咨询机构 CCID 报告：理想科技 2019 年在中国 IT 运维自动化市场排名第一，继续引领。



1.1.4 客户优势

业内最佳实践 快速复制成功。



图4- 客户案例

1.1.5 应用优势

千万级任务检验 产品安全稳定可靠



图5- 应用优势

1.1.6 口碑优势

众多头部客户认可 服务口碑优异



图6- 口碑优势

1.1.7 产品优势

功能强大开箱即用 快速推广取得收益



图7- 产品优势

1.1.8 技术优势

不断创新 持续引领

1. **完全自主知识产权**：公司专注于数字化运维领域，坚持自主研发，已获得相关软件著作权证书 26 项。
2. **国家专项课题研究**：公司共承担国家及省级发改委、工信部、科技部、财政部等相关领域专项研究课题项目 12 项。
3. **科技奖项**：公司核心技术被列入“**国家级重点新产品**”，承担的项目获得人民银行、招商银行、光大银行等众多国家机构或客户的技术奖项 **9 项**，产品在全球运维大会组织的“**一万台云主机海量运维对抗赛**”比赛中获得**冠军**。
4. **北大数学学院教授领衔 AI 技术**：公司 AI 研究院由北大数学学院博士、教授、博士生导师房教授担任主席，持续提供顶尖人才团队和前沿技术研究，持续为运维 RPA 赋能。
5. **底层特有技术**：产品底层采用特殊技术，保证了产品进行大规模、深度部署时，仍能安全、可靠、高效执行。
6. **复杂环境兼容对接**：产品具备各种主流平台、数据库、中间件等环境的兼容技术积累，满足各种复杂场景需求。

1.1.9 服务体系优势

覆盖全国的服务体系，需要时可快速扩充人力，满足端到端服务需求



图8- 服务体系优势

1.2 典型业务场景

Entegor 一体化数智运维平台以应用为核心，实现贯穿应用全生命周期的智能运维，可用于 IT 服务管理（ITSM）、开发运维一体化（DevOps）、IT 智能监控（AIM）等领域，实现运维自动、可视、自愈，达成数据中心监、管、控、防、愈的一体化、智能化和联动闭环。

Entegor 一体化数智运维平台可应用于：IT 服务管理、资源交付、资源管理、运维操作、监控预警、故障处置共计六大运维场景。在六大运维场景下又包括 29 个细分场景。在项目建设中，各个场景可根据实际需要单独建设，也可以多个或全部场景组合建设。

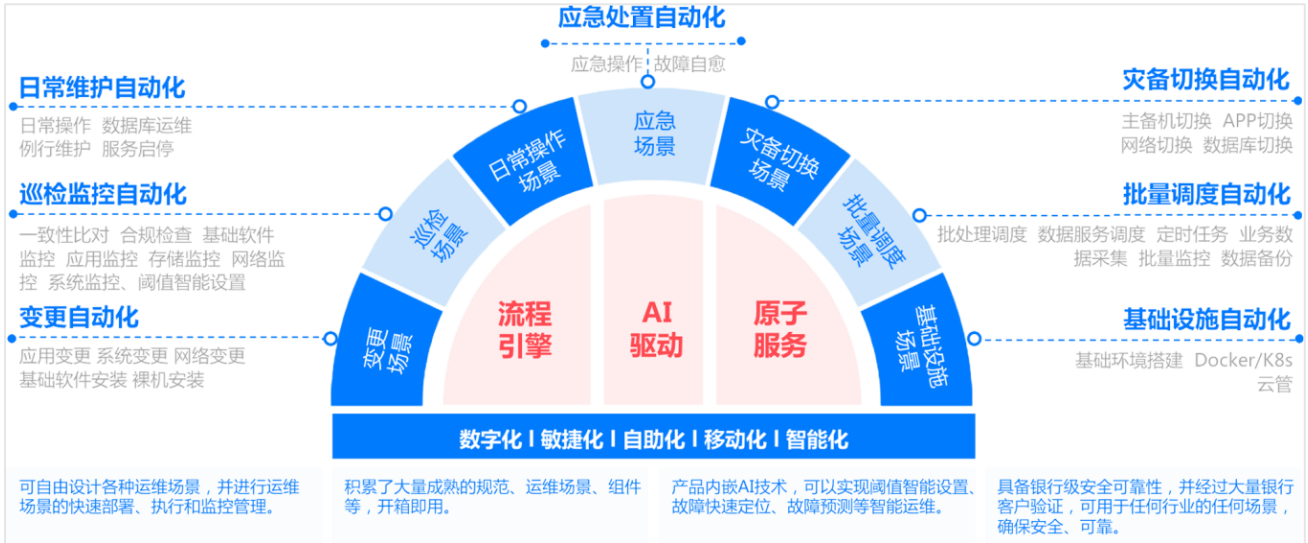


图9- 典型业务场景

02-系统架构

2.1 逻辑架构

Entegor 一体化数智运维平台的逻辑架构，自下而上分别是采集层、服务层、开发层、应用层、展现层：

- 1、采集层：负责对多元化对象的统一纳管，实现配置信息采集、运行指令下发
- 2、服务层：将公共能力服务化，提供平台运行、数据计算等基础服务。
- 3、开发层：利用低码和自助可视化实现服务组合编排，开发协作场景。
- 4、应用层：为用户提供的运维应用，包括的开箱自带的专业场景和自开发的协作场景。
- 5、展现层：提供统一门户和个人工作桌面。



图10- 逻辑架构图

2.2 部署架构

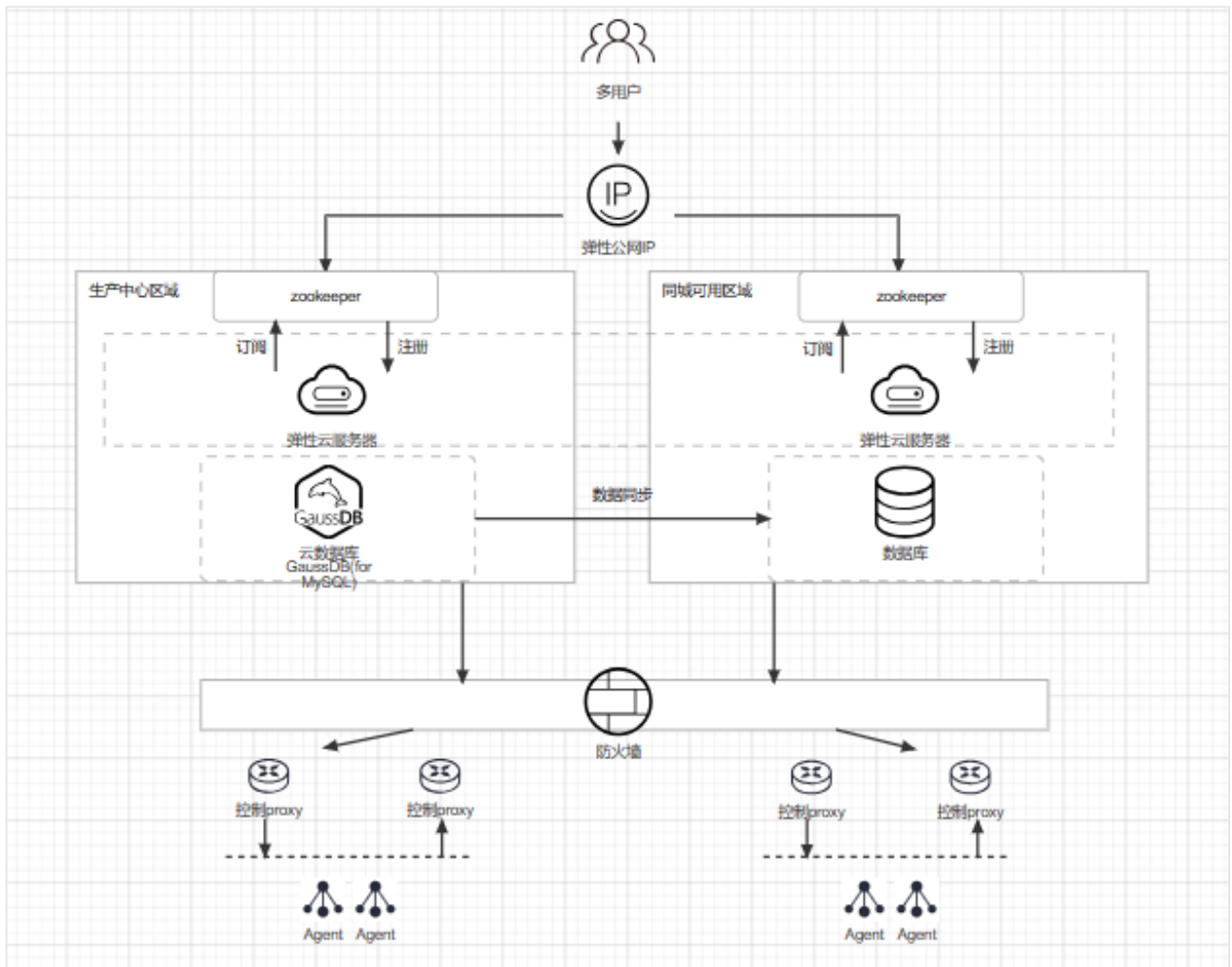


图11- 部署架构图

2.3 部署清单和环境配置要求

Entegor 一体化数智运维平台部署需要 2 台服务器：

服务器 1 部署 Server、Provider、Agent、Zookeeper

服务器 2 部署 Agent、gaussDB for MySQL

环境配置需求						
服务器	类型	数量	规格	内存大小	磁盘容量	用途

		(台)		(GB)	(GB)	
弹性云服务器 ECS	云服务器	1	鲲鹏通用计算增强型	32	100	部署应用 server, 负责驱动作业和流程, 管理纳管节点
弹性云服务器 ECS	云服务器	1	鲲鹏通用计算增强型	32	300	部署数据库, 负责存储数据。

表1- 环境配置需求表

03-成本与规格

3.1 计费规格

运维方向	产品类别	产品	应用场景	简述	计费	必选/可选
监	巡检监控	集中监控	集中监控	通过构建 IT 资源运行数据的主动采集框架，实现对硬件环境（网络、存储、服务器、磁带库、机柜）、软件环境（操作系统、数据库、中间件）、应用软件等多个维度的指标进行实时信息采集、分析、告警，及时发现故障隐患，确保业务系统能够安全稳定运行。	单独计费	可选
		健康巡检	健康巡检	包括常规巡检和开业巡检。常规巡检通过规划低频巡检任务，定期执行巡检的方式，以应用为核心提供全方位自动化巡检，包括网络设备、物理服务器、虚拟机、存储、数据库、中间件、应用系统等，提高巡检效率，消除风险隐患；开业巡检是通过模拟仿真登录测试、网址侦测等手段，完成开门营业前的业务系统检查，及时发现故障隐患，确保开门营业。	单独计费	可选
管	ITSM	ITSM	IT 服务管理	基于 ITIL 标准框架，依托平台表单、流程自定义能力，实现对运维、运营中的事件、问题、变更等相关审批流程线上化，从而实现对事件、问题、变更的全生命周期跟踪，确保相关事件或问题得到安全、及时、有效处理，提高业务连续性，提高 IT 服务管理水平。	单独计费	可选
	配置管理	CMDB	配置管理	通过手工维护、信息导入、自动发现等手段纳管 IT 资产的配置信息，将运维管理中分散的数据整合，形成整套关系网络，直观的展现每个资产在整个运维管理中所处的位置，为资产的准确消	单独计费	可选

				费提供重要依据。		
控	运维服务中台	运维 PAAS 中台	运维服务中台	基于低代码开发和可视化编排能力,实现对各种运维工具开放的 API 服务的组合,实现跨平台的任务编排和任务执行,全面打通运维工具竖井和团队孤岛,实现一键订单发起和一键资源交付,实现运维一体化和敏捷化。	单独计费	可选
	网络自动化	网络自动化	网络自动化	实现路由器、防火墙、交换机、负载均衡、DNS 等各种主流网络设备的巡检、变更、应急、备份自动化,降低手工操作风险,提高网络配置变更效率,快速建立网络连接并提供安全保障。	单独计费	可选
	软件配置管理	自动化构建	CI (持续集成)	快速适配敏捷开发需求,实现应用编译、构建、打包自动化,通过测试环境不断的迭代开发和部署验证,达成快速打版、提高版本迭代效率的目标。	单独计费	可选
		软件制品库	制品库管理	对不同格式的软件制品及其属性进行管理,包括软件制品的存储、版本控制、访问控制、晋级等,实现软件制品与持续部署的无缝结合,为敏捷交付提供基础保障。	单独计费	可选
		应用部署自动化	CD (持续交付)	应用部署自动化平台:用于应用系统在测试或生产环境的一键发布,实现安装包下载、停服务、数据/程序/配置的备份和更新、启动服务、技术验证等各环节的全流程标准化、自动化,并根据业务特性完成滚动发布、蓝绿发布,提高应用发布效率,保证应用发布安全,支撑业务敏捷上线、快速开展。	单独计费	可选
	应急自动	智能应急指挥	信息协作	在紧急事件或故障发生时,通过应急指挥平台快速实现人员召集和问题决策,采用 NLP 技术识别语音指令,采用 RPA 技术实现问题日志的自动抓取,并自动通过视频会议进行共享,供外部专家	单独计费	可选

化			线上了解问题现象、问题日志等关键信息，帮助一线运维人员在线分析生产问题，给出决策意见，从而快速定位生产问题，快速解决问题。			
		晨会	实现跨部门、跨团队的参会人员召集，工作任务分配，重要事件处置公告以及在线人员统计管理，提升部门会议的组织 and 任务分配效率，加强团队协作能力。	单独计费	可选	
	一键应急	应急处理	通过平台实现应急预案的模板化管理，在突发紧急事件时，利用已有预案或快速组合应急预案，标准化、自动化进行应急处置，快速消除问题影响，提高应急处理效率，保证业务连续性。	单独计费	可选	
		一键切换	实现灾切演练及故障切换的流程化、规范化、自动化，将切换操作的任务和流程统一纳管并形成有效的切换方案，做到日常演练有标准依据，故障发生有完善方案，提高 RTO 和 RPO 水平。	单独计费	可选	
	日常操作自动化	一致性检查	合规检查	将采集的信息通过解析处理获取特定指标或内容，与预先定义好的规则进行比对，从而明确设备或应用配置是否符合规则，并形成报告，为后续加固提供依据，消除安全隐患。	单独计费	可选
			一致性比对	对不同中心（如生产/灾备）或不同环境（如 SIT/UAT）的目录、文件、配置等信息进行比对，呈现不同之处，并进行自动文件同步，以保证测试、应用部署或灾备切换等工作的准确性。	单独计费	可选
一线操作平台		一线操作	将需要登录多个平台进行的电话外呼、电话拨测、催办、定期截图等白屏操作实现自动化、流程化和模板化，提升一线人员应急处置效率，降低二次操作风险。	单独计费	可选	

	系统软件自动化	软件安装	通过标准化模板，一键、批量、自动完成中间件、数据库、系统软件（如 nginx、nbu）的安装及变更等运维工作，实现软件资源交付及变更的自动化、标准化和安全、高效。	单独计费	可选
		安全加固	通过自动化的方式批量完成操作系统的加固和升级，以及中间件、数据库等系统软件的快速安装、加固和升级，提前修补系统潜在的各种高危漏洞和安全威胁，提高安全加固效率。	单独计费	可选
		一键关机维护	通过规则自动生成关机维护计划，并通过关机维护模板与关机维护计划、运维需求等相关设置，生成相应的关机维护实施任务，实现一键关机维护，提升关机维护计划管理能力和多条线、多角色协同工作能力。	单独计费	可选
	作业调度自动化	批量作业调度	将业务系统每天的业务批和数据批处理任务，定义为自动化作业流程并执行，发现问题及时报警，并提供可视化监控界面，提供预警、预测、分析功能。实现批处理操作规范化、自动化，降低风险，提高效率。	单独计费	可选
		拓扑图	对各个系统批量作业之间的关联关系进行拓扑展示，实现批量运行的实时可视化展示，以及对批量总体管理预警、预测、分析等。	单独计费	可选
		年终决算	月结 年终决算	将年终决算或月结等特殊批涉及的系统批量运行情况进行全面、直观、实时、可视化展示，监控年终决算或月结进度，实现对年终决算或月结的整体把控。	单独计费

		定时任务	定时任务	将分散在各系统中由操作系统调度的定时任务，由自动化平台统一调度、监控和管理，使运维人员实时掌握任务运行情况，及时获取执行状态和结果，对异常情况及时处置，并针对任务执行情况进行定期分析和优化，全面掌控运维风险。	单独计费	可选
	数据库运维 (DBaaS)	DBAAS	数据库运维 (DBaaS)	以数据库即服务模式，提供智能高效的数据库运行管理服务，通过数据库资源池实现资源一键交付，通过服务定义实现数据库的性能分析，通过服务订阅实现数据库性能、容量的持续监控，从而降低数据库运维和问题处置的技术能力要求，提高数据库运维和问题处理效率。	单独计费	可选
	脚本服务化	脚本服务	运维工具箱	运维自动化的基础，提供各类脚本的统一开发、测试、审核、管理、发布成服务和执行功能，有效避免高危命令在生产上的执行，保障生产安全，并使运维经验得到有效传承，是运维人员从运维支持向运维开发转型，实现价值提升的重要工具之一。	单独计费	可选
	RPA	RPA 机器人	仿真运维	模拟人的操作，实现具有桌面化、标准化、重复性、规则明确等特点的操作自动化，消除运维自动化死角，实现全面运维管控，主要应用于运维领域，如：对浏览器页面的鼠标操作和对 windows 的界面鼠标操作。	单独计费	可选
			办公自动化	以软件机器人及人工智能 (AI) 为基础，实现业务过程自动化，替代办公人员操作电脑，自动完成各类软件系统的工作和业务处理，准确高效地完成重复性、规律性工作，优化办公流程，提升工作效率，充分释放人力。	单独计费	可选
智	数字应用	低代码开发	数据可视化	提供统一可视化展示设计能力，可根据运维管理需要快速设计个性化的可视化展示视图。	单独计费	可选

		数据中台	大数据处理	通过多源异构数据接入能力、流批一体化处理能力，结合机器学习能力，对不规则的数据进行采集、清洗、转换、加工、分析，从而不断挖掘数据本身的潜在价值，为数字化运维提供数字依据，为运营决策分析提供支持。	单独计费	可选
智能运维 (AIOps)		KPI 异常检测	KPI 异常检测	借助智能算法，对 CPU，内存，磁盘，网络等性能数据与业务指标数据进行异常检测，快速识别系统的异常。	单独计费	可选
		根因分析	根因分析	借助智能算法，根据告警中心的多来源告警数据，进行告警收敛（压缩合并）并识别出重要告警的根因。	单独计费	可选
		日志异常检测	日志异常检测	借助智能算法，对数据库，中间件，操作系统，网络设备等日志数据进行分析，快速识别系统的异常。	单独计费	可选
		故障预测	故障预测	借助智能算法，对内存，磁盘进行故障预测，使得故障设备运行的业务可以提前迁移，避免事故发生，提高业务可用性。	单独计费	可选

表2- 成本与规格表

04-可用性

4.1 备份恢复

4.1.1 关键业务数据备份

Entegor 一体化数智运维平台支持采用两地三中心方式进行数据备份，同城双中心的数据采用同步复制，在同城灾备中心建立一个在线更新的数据副本，当由数据下发到生产中心阵列时，阵列间的同步复制都会将数据复制一份到同城灾备中心。同城灾备中心与异地灾备中心之间采用异步复制方式，定期将数据进行复制备份异步复制。

通常是由主机上的集群通过对资源组的状态监控判断节点的可用性，包括数据库资源组、应用资源组、网络资源组等。资源组的状态一般分为 online/offline/fault 三种，正常情况下生产中心在工作的时候资源组的状态是 online，而灾备中心的资源组是 offline 状态。offline 和 online 只需要通过服务器分组即可完成转换。当检测到生产中心有资源组出现 fault 状态时，同城内生产中心与灾备中心进行数据级切换，进行数据的恢复，以保证业务的连续性。

4.1.2 业务数据备份周期

Entegor 一体化数智运维平台运行维护可沿用数据中心现行运行维护相关制度和规范。具体如下：

(1) 沿用数据中心运行维护规范。

(2) 备份：提供数据备份策略的设定（备份周期、方式、时间等），提供手工备份的功能，同时满足运行处备份策略要求：

日备份：每日进行数据库全备份，日备磁带按月循环使用。

月备份：每月 1 日进行数据库及应用变更两套全备份，月备磁带永久保留。

年备份：每年 1 月 1 日进行数据库及应用变更两套全备份，年备磁带永久保留。

4.1.3 数据库备份周期

Entegor 一体化数智运维平台的数据表分为运行表、周期表和歷史表，运行表用于存

储正在运行的自动化任务相关的信息，自动化任务执行完成后将数据转移到周期表中，周期表默认存储最近一个月的数据（可调整），历史表存储所有的数据，周期表和历史表用于查询报表，历史表可按照时间情况进行数据清理。

05-运维与支持

5.1 监控及告警

5.1.1 业务资源监控方式

Entegor 一体化数智运维平台提供自身监控功能，并且及时报警自身异常，防止被调度和管理的自动化业务因平台自身故障中断，应用端监控固定指标包括数据库连接池、任务数、CPU、内存，并提供运行历史曲线，界面如下图：



图12- 自身监控

5.1.2 应用监控方式

代理端运行情况监控，定时检测代理的运行状态，获取运行的性能数据，包括 cpu、内存等，通过配置可以控制代理端异常是否进行报警，界面如下图所示：

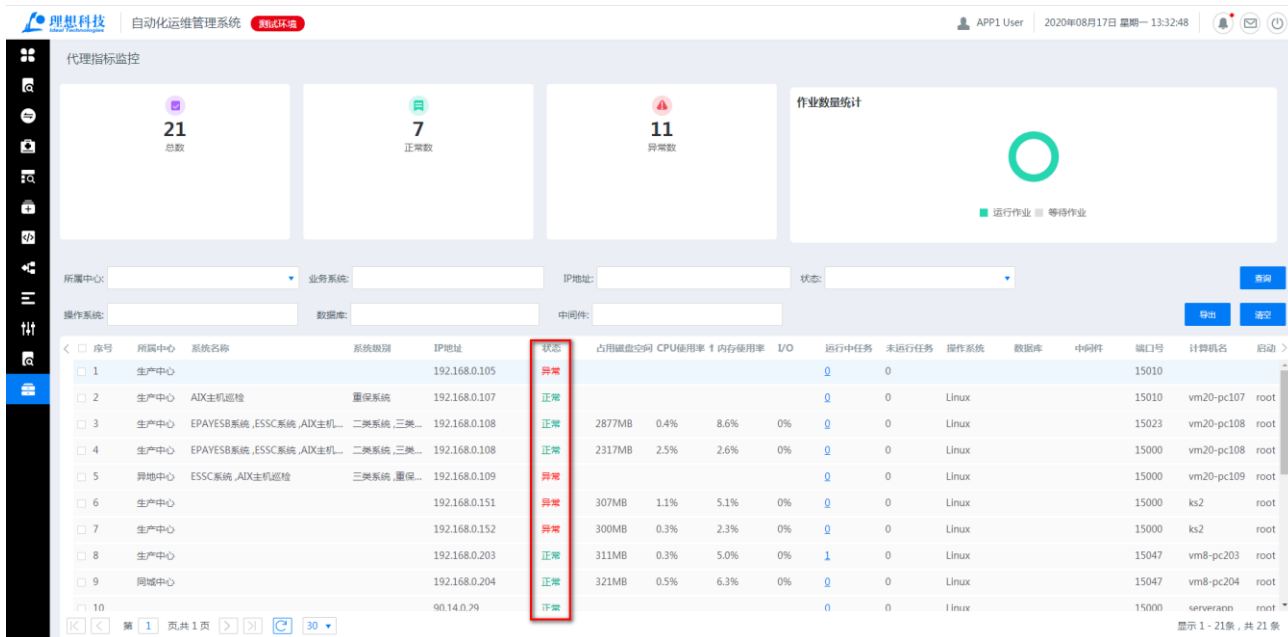


图13- 应用监控方式

5.1.3 日志记录与存储方式

为了方便在执行自动化任务出现异常时快速定位和解决问题，Entegor 一体化数智运维平台实时展示运行过程的详细执行日志，执行日志完整、准确的反映目标设备执行脚本的情况，密码等敏感信息不会在日志中明文记录，管理员无需登录服务器即可了解发布的真实情况，基于平台即可完成问题发现、问题排查和问题处理。

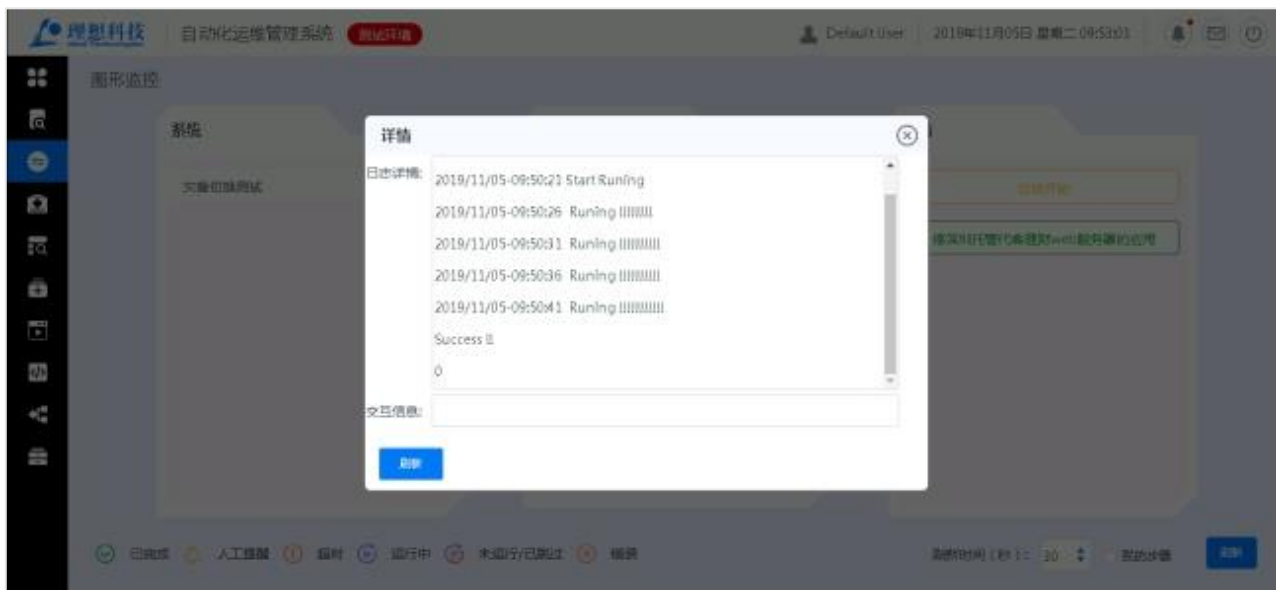


图14- 日志详情

历史日志作为后期审计和排查应用版本问题具有不可忽视的作用，Entegor 一体化数智运维平台的变更历史，提供以程序包维度和服务器维度的结果展示，便于变更情况的宏观分析和快速检索，针对中每一个执行结束的步骤，都提供查看详细信息的功能，同时日志编码格式统一。

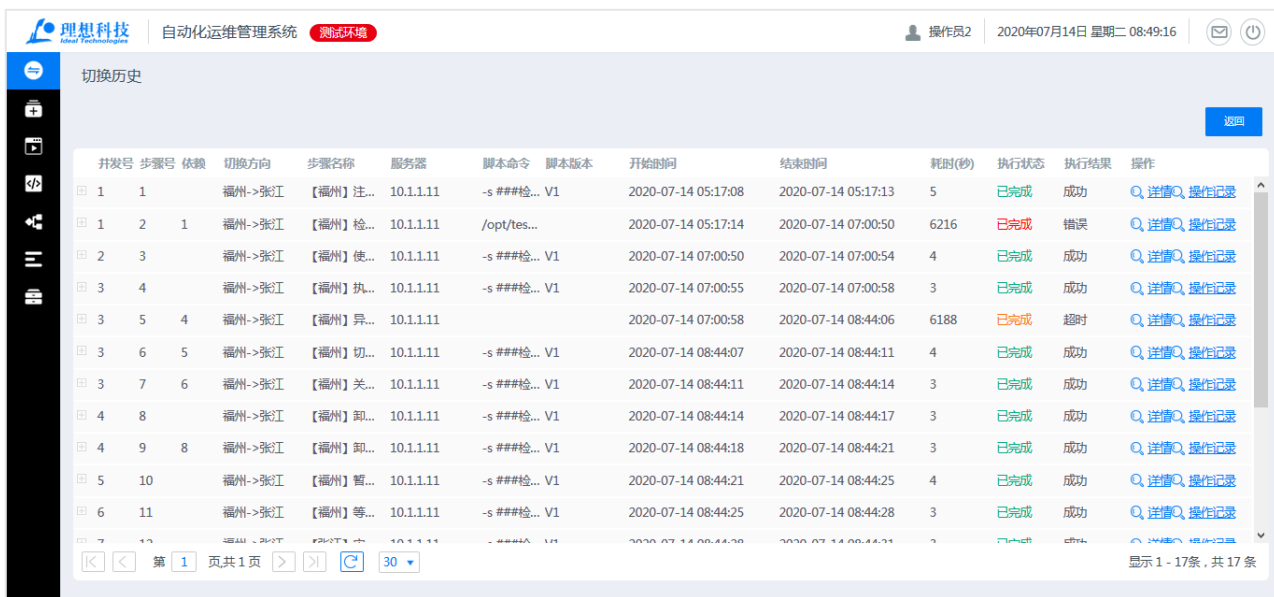


图15- 变更列表

针对节点步骤的操作，在历史中可以查看操作记录，包括操作用户、操作时间和操作动作，如下图所示：



图16- 切换操作记录

Entegor 一体化数智运维平台可根据内控和审计要求，系统内日志文件、临时文件、

数据库表数据的定时归档和清理，保留期限根据行内要求自定义设定；清理的频率、目录范围、数据表范围等参数可通过系统功能配置，磁带备份数据可永久保留，系统运行过程中会产生日志信息，用于记录系统的运行情况。日志主要包括两种：

应用服务日志：系统应用服务的日志记录在应用服务的目录内，分为 DEBUG、ERR、INFO，记录了平台的运行日志，用户在平台的操作日志，平台的错误日志，平台的调试日志。

代理服务日志：每个系统任务执行的日志会被存放到代理 Agent 下，其中记录了系统任务的业务日志和代理 Agent 的运行日志，用户可以登陆到服务器打开日志文件查看；也可以直接通过网页直接访问日志的内容。

```

2020-08-17 10:25:41.110 INFO thread.CheckWorkflowEndThread: server end getWorkflowEnd size:0
2020-08-17 10:25:41.121 INFO thread.CheckWorkflowEndThread: server start getWorkflowEnd size:0
2020-08-17 10:25:55.002 DEBUG collectconfig.CollectConfigMonitorJob: 采集线程处于关闭状态: 1
2020-08-17 10:26:12.386 DEBUG thread.SetJobNumThread: SetJobNumThread start!
2020-08-17 10:26:12.386 DEBUG thread.SetJobNumThread: jobnumSwitch is !true
2020-08-17 10:26:27.389 DEBUG monitor.AgentCheckThread: Agent Check Thread Run!
2020-08-17 10:26:34.731 DEBUG core.Scheduler: current schePoolCurNum :0
2020-08-17 10:26:34.732 DEBUG core.Scheduler: threadPool size :1
2020-08-17 10:26:41.122 INFO thread.CheckWorkflowEndThread: server end getWorkflowEnd size:0
2020-08-17 10:26:41.124 INFO thread.CheckWorkflowEndThread: server start getWorkflowEnd size:0
2020-08-17 10:26:55.002 DEBUG collectconfig.CollectConfigMonitorJob: 采集线程处于关闭状态: 1
2020-08-17 10:27:27.391 DEBUG monitor.AgentCheckThread: Agent Check Thread Run!
2020-08-17 10:27:34.732 DEBUG core.Scheduler: current schePoolCurNum :0
2020-08-17 10:27:34.732 DEBUG core.Scheduler: threadPool size :1
2020-08-17 10:27:41.124 INFO thread.CheckWorkflowEndThread: server end getWorkflowEnd size:0
2020-08-17 10:27:41.126 INFO thread.CheckWorkflowEndThread: server start getWorkflowEnd size:0
2020-08-17 10:27:55.001 DEBUG collectconfig.CollectConfigMonitorJob: 采集线程处于关闭状态: 1
2020-08-17 10:28:27.392 DEBUG monitor.AgentCheckThread: Agent Check Thread Run!
2020-08-17 10:28:34.732 DEBUG core.Scheduler: current schePoolCurNum :0
2020-08-17 10:28:34.732 DEBUG core.Scheduler: threadPool size :1
2020-08-17 10:28:41.127 INFO thread.CheckWorkflowEndThread: server end getWorkflowEnd size:0
2020-08-17 10:28:41.128 INFO thread.CheckWorkflowEndThread: server start getWorkflowEnd size:0
2020-08-17 10:29:18.574 INFO monitor.CheckDBPoolLog: basic_num:1,basic_max200|leal_max40|info_num:2,info_max40|sus_num:2,sus_max40|switch_num:2,switch_max40|timeTask_num:2,timeTask_max40|emoper_num:2,emoper_max40|inspect_num:2,inspect_max40|dailyOperations_num:2,dailyOperations_max40|server_num:2,server_max40|script_num:2,script_max40|compare_num:2,compare_max40|cmdb_num:2,cmdb_max40|_num:2,_max40|_num:2,_max40
2020-08-17 10:29:27.394 DEBUG monitor.AgentCheckThread: Agent Check Thread Run!
2020-08-17 10:29:34.732 DEBUG core.Scheduler: current schePoolCurNum :0
2020-08-17 10:29:34.732 DEBUG core.Scheduler: threadPool size :1
2020-08-17 10:29:41.130 INFO thread.CheckWorkflowEndThread: server end getWorkflowEnd size:0
2020-08-17 10:29:41.130 INFO thread.CheckWorkflowEndThread: server start getWorkflowEnd size:0
2020-08-17 10:29:55.002 DEBUG collectconfig.CollectConfigMonitorJob: 采集线程处于关闭状态: 1
2020-08-17 10:30:27.392 DEBUG monitor.AgentCheckThread: Agent Check Thread Run!
2020-08-17 10:30:34.732 DEBUG core.Scheduler: current schePoolCurNum :0
2020-08-17 10:30:34.732 DEBUG core.Scheduler: threadPool size :1
2020-08-17 10:30:36.150 INFO util.LogFilterManager: 10002 退出 平台管理 目标
2020-08-17 10:30:36.218 INFO util.LogFilterManager: 10002 退出 平台管理
2020-08-17 10:30:40.649 INFO login.LoginController: =====into server login
2020-08-17 10:30:40.649 INFO login.LoginController: dtloginID:1597831448649
2020-08-17 10:30:40.673 DEBUG registry.SessionProvider: login user name is ideal
2020-08-17 10:30:40.683 INFO registry.SessionProvider: User Default User login succeeded!
2020-08-17 10:30:41.130 INFO thread.CheckWorkflowEndThread: server end getWorkflowEnd size:0
2020-08-17 10:30:41.132 INFO thread.CheckWorkflowEndThread: server start getWorkflowEnd size:0
    
```

图17- 日志内容

5.2 补丁与升级

根据平台补丁或版本发布情况，制定适合贵方使用的建议与实施方案，并提供实施服务。

我公司提供如下实施文档，保证补丁与升级服务的顺利进行：

- 部署实施步骤文档
- 初始化文档
- 数据层优化文档
- 应用层优化文档
- 数据治理优化文档
- 新增数据分析文档

5.3 故障排除

5.3.1 应急处置程序

突发故障发生后，应急支持小组应优先考虑组织技术力量对系统进行抢修，尽可能在客户可以容忍的时间内恢复运营，在可容忍时间内难以修复的，应急支持小组应上报行领导小组批准，启动相应的应急处置预案。

如 Entegor 一体化数智运维平台发生异常，且难以修复的，由应急小组协调执行：将发生故障的运维服务器进行容灾处理，事后对故障服务器进行修复，重新加入集群。

对平台发生的突发运营中断事件，支持小组向行领导小组应及时汇总。

(1) 信息报告：

特别重大或重大突发事件发生后，要在 5-10 分钟内，相关执行、保障部门要立即报告至管理部门，同时上报至主管，必要时直接上报至行领导小组。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

(2) 先期处置

突发事件发生后，应急支持小组务必在 30 分钟内通过技术解决方案，同时应急小组应该立即通知组内成员，进行会议讨论，确保突发事件事态不在扩大影响。

(3) 应急响应

对于先期处置未能有效解决现场问题，要及时启动相关预案，由我公司总部研发专家组相应机构组织开展处置工作。现场应急小组负责现场的应急处置工作。

(4) 应急结束

特别重大突发事件应急处置工作结束，现场应急小组应经请示客户方领导小组可结束应急行动，且提供应急处置汇报材料及事件排查汇报。

(5) 后期处置

突发事件地要对特别重大突发事件的起因、性质、影响、责任、经验教训和恢复处理等问题进行调查评估。

对处置过程中暴露出的问题，进一步修订有关防范手段及应急预案，并提出修改意见。

对在处置重大突发事件工作中表现突出、贡献巨大的人员，可按有关规定给予适当奖励与表彰；对参与处置工作不负责任、办事不利、扯皮推诿，造成严重后果的人员和机构应给予相应处罚并追究其责任。

5.3.2 应急预案措施

1) 事件预警

各保障部门要针对各种可能发生的突发事件，完善预测预警机制，建立预测预警系统，开展风险分析，做到早发现、早报告、早处理、早恢复。

2) 预警级别划分和发布

根据预测分析结果，对可能发生和可以预警的突发事件进行预警。预警级别依据突发事件可能造成的危害程度、紧急程度和发展势态，一般划分为三级：I级（特别重大）、II级（重大）、III级（较大）。

(1) I级（特别重大）运营中断事件

- 系统服务中断，或重要数据损毁、丢失、泄露，造成经济秩序混乱或重大经济损失、影响金融稳定，或对公众利益、社会秩序、国家安全造成特别严重损害的事件；
- 在业务服务时段导致商行业务无法正常开展达3个小时（含）以上的事件；
- 业务服务时段以外，故障或事件救治未果、可能产生上述两类事件的事件。

(2) II级（重大）

- 系统服务中断，或重要数据损毁、丢失、泄露，对商行或客户利益造成严重损害的事件；
- 在业务服务时段导致商行业务无法正常开展达1个小时（含）以上的事件；
- 业务服务时段以外，故障或事件救治未果、可能产生上述两类事件的事件。

(3) III级（较大）

- 系统服务中断，或重要数据损毁、丢失、泄露，对商行或客户利益造成较大损害的事件；
- 在业务服务时段导致商行业务无法正常开展达半个小时（含）以上的事件；
- 业务服务时段以外，故障或事件救治未果、可能产生上述两类事件的事件。

预警信息包括突发时间的类别、预警级别、起始时间、可能影响范围、警示事项、应采取的措施和发布机构等。

5.3.3 应急处理流程

为保证一线紧急问题的快速反馈通道，并在有限时间内快速解决紧急问题，理想科技制定

了应急处理流程，并根据问题级别定义了不同的响应人员和响应时间，应急处理流程如下图所示：

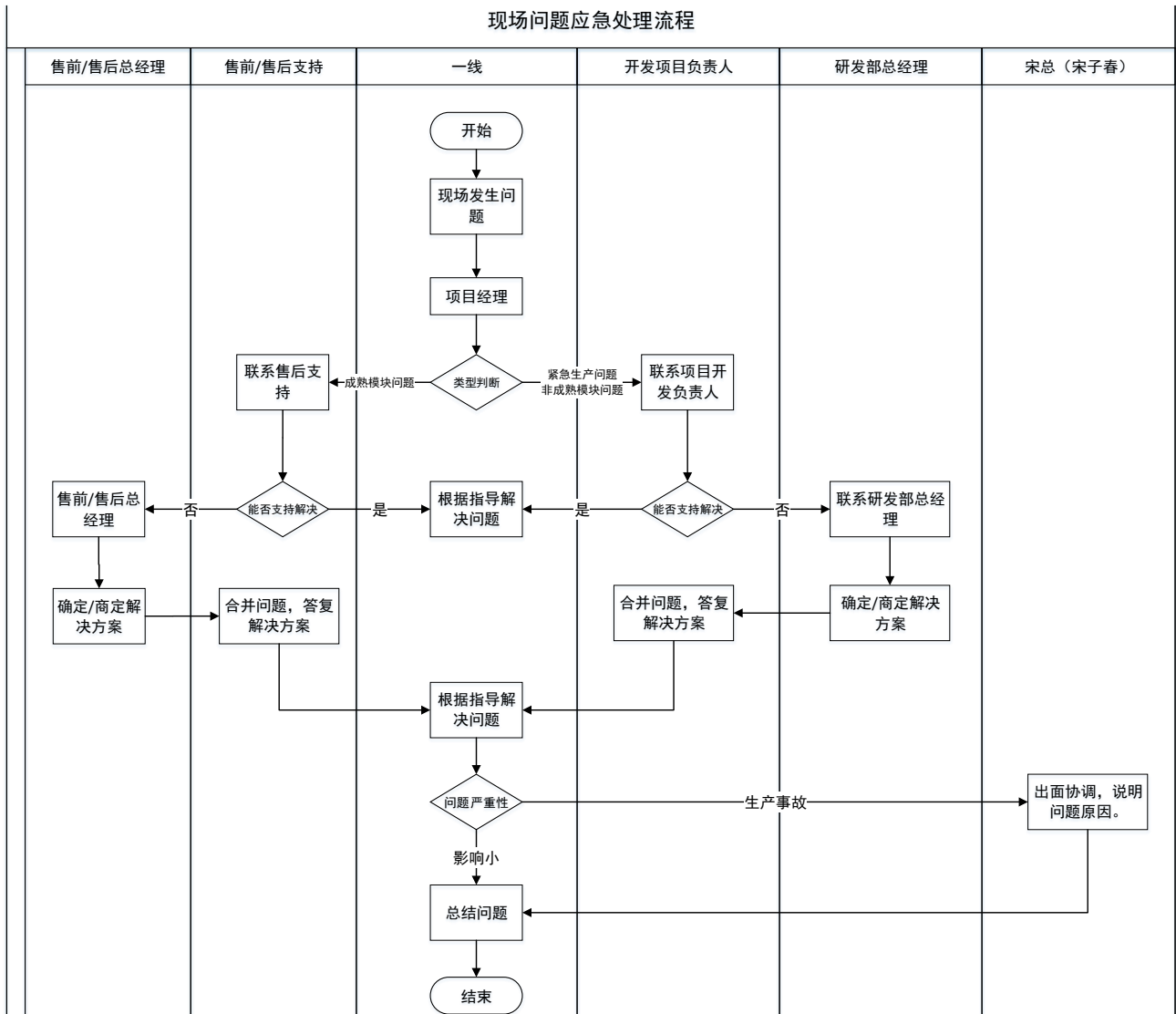


图18- 现场问题应急处理流程

发现问题后第一时间通知项目经理，一线查找 FAQ 问题知识库，如问题在 FAQ 已存在，则按照手册进行操作解决。如不能在手册中查询到问题记录，项目经理联系二线交付专家进行远程支持（无法取得联系则可联系客户经理或交付总监）。

5.3.4 故障响应服务

故障级别	服务级别	响应时间和服务方式	第一责任人
特别重大故障	特级	马上启动故障应急响应程序，提供	A 角（交付总监） B 角（技术副总）

<p>由于产品或实施问题导致生产出现重大故障影响业务</p>	<p>全时</p>	<p>远程技术支持，接到用户事故报警电话时，项目经理或一线人员 1 小时内到达现场，提供现场的业务支持和技术支持，2 小时内排除故障，第一责任人和客户经理 24 小时内到达现场进行问题汇报，提交书面问题报告，书面问题报告加盖公司公章。</p>	
<p>一级故障</p> <p>由于产品问题平台无法提供正常服务。</p>	<p>一级</p> <p>全时</p>	<p>马上启动故障应急响应程序，提供远程技术支持，接到用户事故报警电话时，项目经理或一线人员 1 小时内到达现场，提供现场的业务支持和技术支持，2 小时内排除故障，以使系统运行顺利进行；技术人员到达现场后，协助用户进行故障诊断和排除。如故障发生的原因是由理想科技提供的产品或服务引起的，则调集开发人员尽早修复，并提出书面故障分析报告。</p>	<p>A 角（开发主管） B 角（交付总监）</p>
<p>二级故障</p> <p>应用系统操作功能受损，使用户的业务系统重要功能受到不良影响，但大部分功能模块仍可正常工作；应用系统的操作性严重降级，使业务运作有重大影响。</p>	<p>二级</p> <p>全时</p>	<p>理想科技接到电话后 1 小时安排技术人员排查问题，2 小时内无法确定故障原因或通过热线电话排除故障的，6 小时内派开发人员到现场处理，确保解决问题恢复业务，并提交服务和故障记录等文档。</p>	<p>A 角（二线支持专家） B 角（交付总监）</p>

<p>三级故障</p> <p>应用系统的操作性能受损，用户的业务运作的受到不良影响，但业务运作仍可基本正常工作（但性能降低）。</p>	<p>三级</p> <p>在标准工作时间内提供所需要的信息或支援</p>	<p>理想科技接到电话后 2 小时内无法确定故障原因或通过热线电话排除故障的，8 小时内派技术人员到现场处理，提供建议方案并提交服务和故障记录等文档。</p>	<p>A 角（二线专家） B 角（开发主管）</p>
<p>四级故障</p> <p>系统操作过程中发现的问题，在某些特定条件下发生，对系统性能没有影响，对业务功能影响小</p>	<p>四级</p> <p>在标准工作时间内提供所需要的信息或支援</p>	<p>理想科技通过电话或邮件接到问题后 24 小时内无法确定故障原因或通过热线电话排除故障的，48 小时内派技术人员到现场处理，提供建议方案并提交服务和故障记录等文档。</p>	<p>二线专家</p>
<p>五级故障</p> <p>软件产品功能、安装或配置方面需要信息或支援，对最终用户的业务运作几乎无影响，或者根本没有影响。</p>	<p>五级</p> <p>在标准工作时间内提供所需要的信息或支援</p>	<p>理想科技通过电话或邮件接到问题后 48 小时内响应。</p>	<p>二线专家</p>

表3- 故障响应服务表

5.3.5 应急处理方案

5.3.5.1 集群服务器全部宕机

■ 故障确认

由于 Entegor Server 所在服务器外部因素原因，导致全部 Entegor Server 服务进程终止。将使所有正在运行的自动化任务处于异常终止状态。主要表现形式有以下三种：

1) `http://ip:port/aoms` 平台服务无响应如图所示:



图19- 无法连接提示

2) 使用 telnet 端口的形式验证所有 Entegor Server 的 8888 端口, 如下所示:

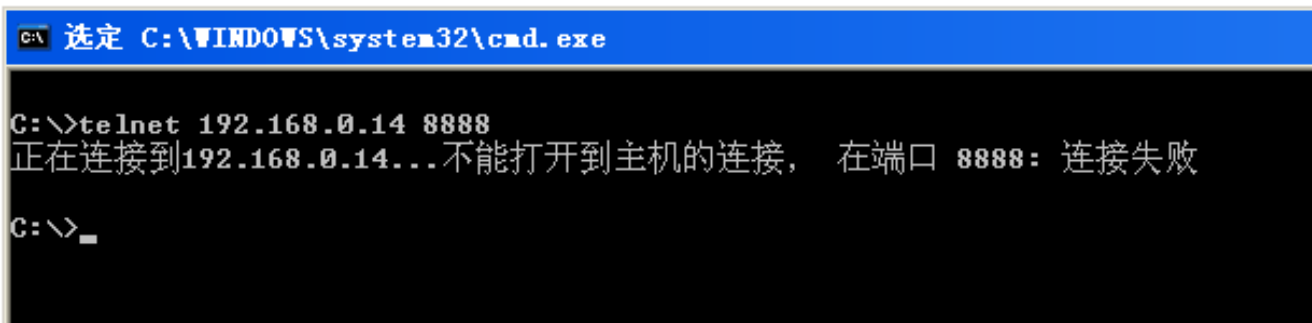


图20- 连接失败提醒

3) 用户登录到集群版本的 Entegor 一体化数智运维平台所有主机上, 验证 Entegor Server 进程是否存在。查看 Entegor Server 进程, 如果不存在则表示 Server 已经宕掉。

■ 故障处置

(1) Linux 下 Entegor Server:

使用后台方式启动 Server:

Server 服务启动成功。

Server 服务启动验证:

查看 Server 安装目录下 `/log/server.log` 文件, 最后几行如图所示:

```

2017-12-29 09:58:06,417 INFO core.EntegorInfo: Welcome to Entegor(tm)!
2017-12-29 09:58:06,419 INFO core.EntegorInfo: Server 4.5.0 V2.2.5
2017-12-29 09:58:06,419 INFO core.EntegorInfo: Copyright(c) 2002-2020 Ideal Technologies Incorporated. All rights reserved.
Entegor logger initialization succeeded!
Starting Entegor server...
Using Entegor_HOME at:/app/ideal/Entegor4.5.0.V2.1.0
2017-12-29 09:58:06,667 INFO db.DBManager: Initializing DB layer...
2017-12-29 09:58:07,092 DEBUG db.DBManager: JDBC datasource initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,100 INFO db.DBManager: DB layer initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,171 DEBUG plainsocket.PlainSSLSocketCommAdaptor: The plain socket listener was started at port 6666
2017-12-29 09:58:13,171 DEBUG manager.InitHelper: Plain socket communication server is start at port 6666...
2017-12-29 09:58:13,201 INFO engine.Engine: Initializing workFlow Engine...
2017-12-29 09:58:13,212 DEBUG engine.Engine: ResourceManager initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,268 DEBUG engine.Engine: BranchManager initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,491 INFO core.RecoverManager: recover is serverip : 10.194.9.27 result: 0 _groupId: 2 _threadPollcycle:360000
2017-12-29 09:58:13,586 DEBUG engine.Engine: RecoverManager initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,590 DEBUG engine.Engine: RecoverManagerCluster initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,605 DEBUG engine.Engine: ActivityContextManager initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,614 DEBUG engine.Engine: ThreadPool initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,614 DEBUG engine.Engine: Check Stopping Flows Thread initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,615 DEBUG engine.Engine: Check jdbcDBConnection Thread initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,615 DEBUG engine.Engine: Check SchedulerDBConnection Thread initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,616 DEBUG engine.Engine: Check MaintainObsSelfState Thread initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,617 DEBUG engine.Engine: Check HeartbeatMonitorThread initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,618 DEBUG engine.Engine: Check MaintainThreadState Thread initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,618 DEBUG engine.Engine: Check HearbeatSelfCheck Thread initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,619 DEBUG engine.Engine: Check workFlowCycle Thread initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,628 DEBUG engine.Engine: ExecDelayMonitor initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,669 DEBUG engine.Engine: LogSwitch start succeeded!
2017-12-29 09:58:13,671 INFO engine.Engine: workFlow Engine initialization succeeded!
2017-12-29 09:58:13,681 DEBUG engine.Engine: SetJobNumThread switch is false
2017-12-29 09:58:13,811 INFO monitor.CheckworkFlowEndThread: server start getworkFlowEnd size:0
Entegor Server has been started successfully!
    
```

图21- 启动成功日志

平台验证:

启动在浏览器中输入 <http://IP:PORT/aoms>, IP 为服务器所在机器的 IP 地址 PORT 为服务的端口。

服务成功启动, 如下图所示:

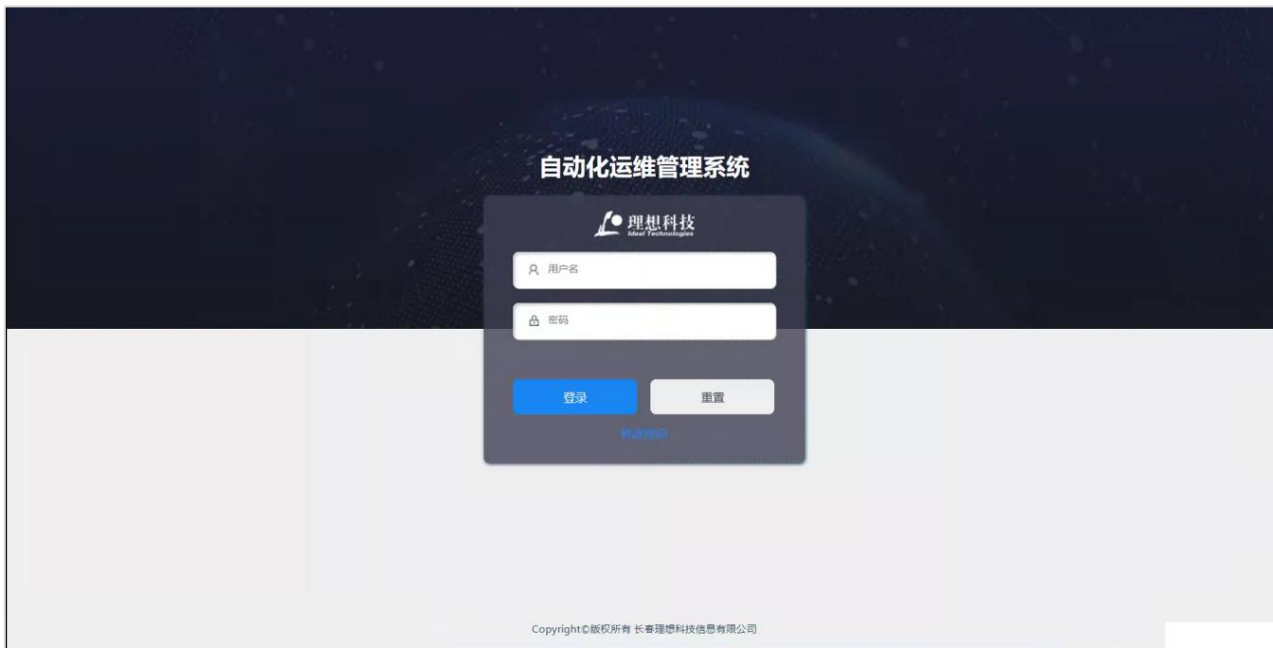


图22- 平台登录页

■ 灾难恢复

Entegor Server 启动成功之后, 可通过 Entegor 一体化数智运维平台提供的“灾难恢复”功能, 对正在运行的自动化作业进行灾难恢复。

使用系统管理员用户名及密码(例如:Entegor 用户)登录 <http://ip:port/aoms> 操作界面。

点击导航菜单中的“恢复与调整 workflow”链接，进入批量作业流程恢复界面。该界面会显示上次 Entegor Server 服务进程出现故障停止的时间，和本次 Entegor Server 服务进程启动的时间。根据该时间，选择要恢复 workflow 的启动时间和结束时间范围，选择要恢复的工程名。点击“查询”按钮，在查询出的列表中显示符合条件的可以进行恢复的自动化任务。

按照先恢复子 workflow，后恢复主调流程的顺序（例如：先恢复被调业务流程，再恢复主调控制流程），依次恢复每个正在运行的批量作业流程。具体界面如图。

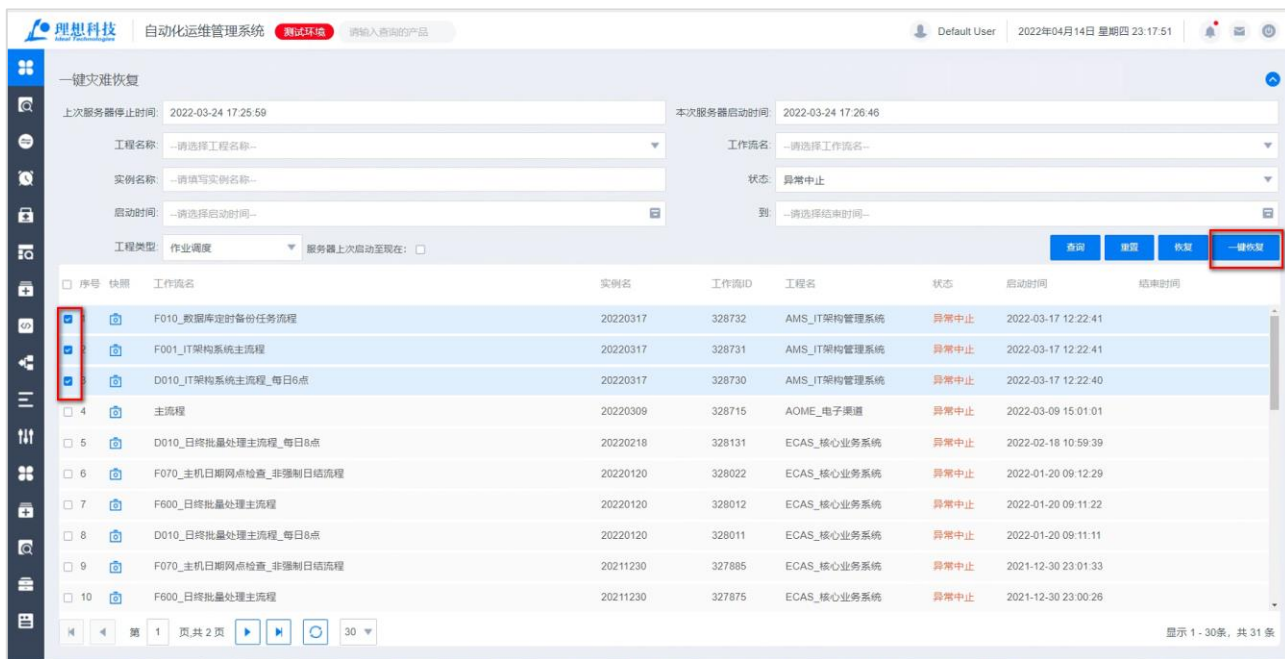


图23- 一键恢复

对正在运行的自动化作业进行灾难恢复成功后，各个应用负责人检查自己负责的应用是否恢复成功。

5.3.5.2 集群服务器部分宕机

■ 故障确认

由于 Entegor Server 所在服务器外部因素原因，导致某个节点的服务进程终止，受失效备援机制保护，其他健康服务节点会在一定时间内自动接管异常节点的任务，检测到异常节点后，正常节点的操作界面上的右上角显示一个邮件图标报警，点击邮件进入集群报警页面，可以查看对应报警列表和失效备援信息，此时不需要做任何处理，启动异常的节点应用服务即可。

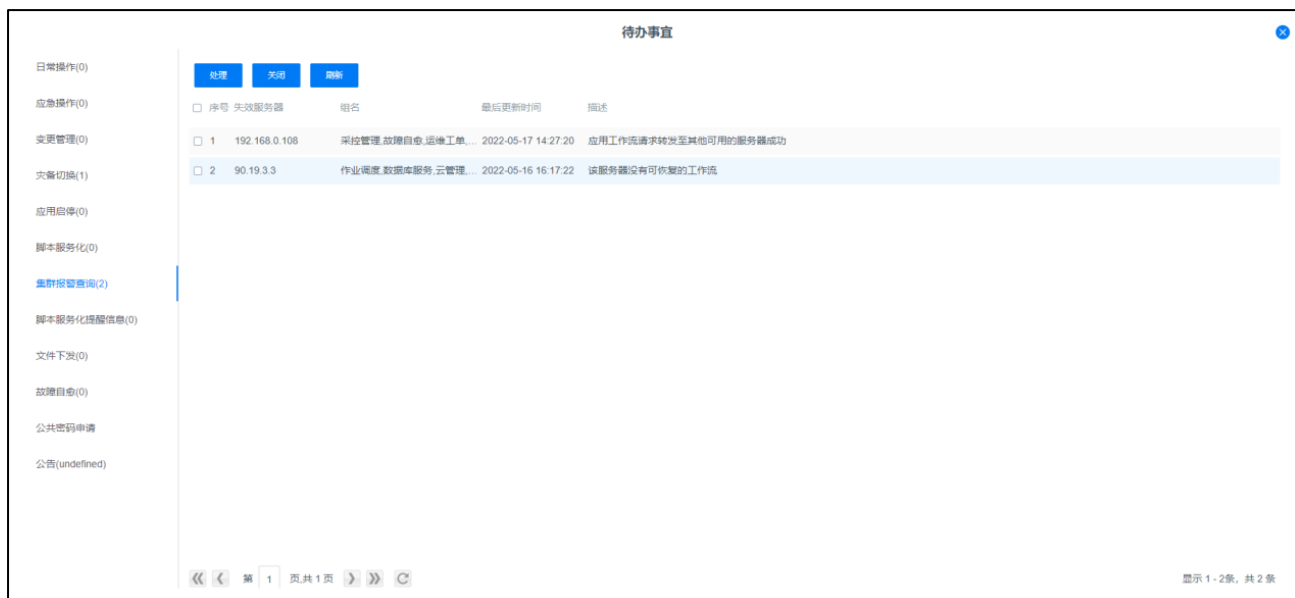


图24- 报警界面

■ 恢复服务

具体方法为进入到 Server 安装目录下，对 Server 进行后台重新启动，如图所示：

```
[HPPrx2600][root][HP-UX]@ [/users/entegorserver/server_gd] #nohup ./Server &
[1] 4215
[HPPrx2600][root][HP-UX]@ [/users/entegorserver/server_gd] #Sending output to n
nohup.out
```

图25- 应用重启

查看 Server 安装目录/log/server.log。

Server 服务启动成功。

Server 服务启动验证：

查看 Server 安装目录下/log/server.log 文件。

启动在浏览器中输入 http://IP:PORT/aoms，IP 为服务器所在机器的 IP 地址 PORT 为服务的端口。

服务成功启动，如下图所示：



图26- 平台登录页

5.3.5.3 Agent 服务异常处理

Entegor Agent 服务进程是 Entegor 一体化数智运维平台中的自动化任务活动远程执行服务进程，主要负责接收自动化任务执行信息，组织自动化任务活动执行线程，运行自动化任务活动执行线程和返回自动化任务活动执行结果等操作。Entegor Agent 服务进程如因意外因素终止，可根据实际情况进行如下处理。

Entegor Agent 服务进程终止时，无任何自动化任务活动在该 Agent 端执行，则对自动化任务流程的执行无任何影响。可根据实际情况对 Entegor Agent 服务进程进行重新启动，具体方法请参见附录一。在 Entegor Agent 服务进程终止或重新启动过程中，发往该 Agent 端执行的自动化任务活动将会报远端 Agent 无法连接的系统异常错误。在 Agent 服务进程启动后，操作人员可以通过浏览器登录到 <http://ip:port/aoms>，选择该类活动，进行重试操作。具体操作界面如图所示：

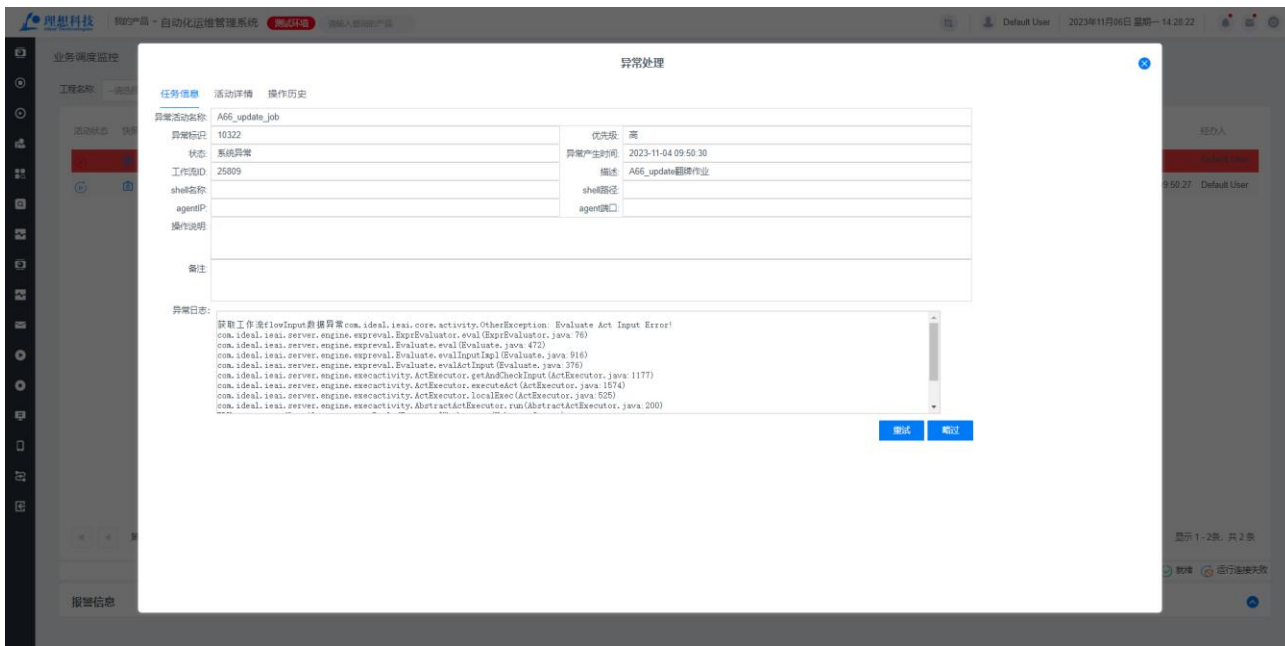


图27- Agent 异常

Entegor Agent 服务进程终止时，该 Agent 上存在正在运行的自动化任务活动，则需要先手动处理当前失败的任务，而后启动 Agent，平台上略过当前失败的任务，继续后面的其他任务。

手工启动 Agent 服务的方式，在系统重新启动后需要手工执行如下后台启动方式。

后台方式启动 Entegor Agent 服务进程：

5.4 支持 SLA

为了给客户提供更优质的服务，理想科技建立了完善的支持服务体系，拥有标准的服务流程。具体的服务流程如下：

- 远程支持服务流程

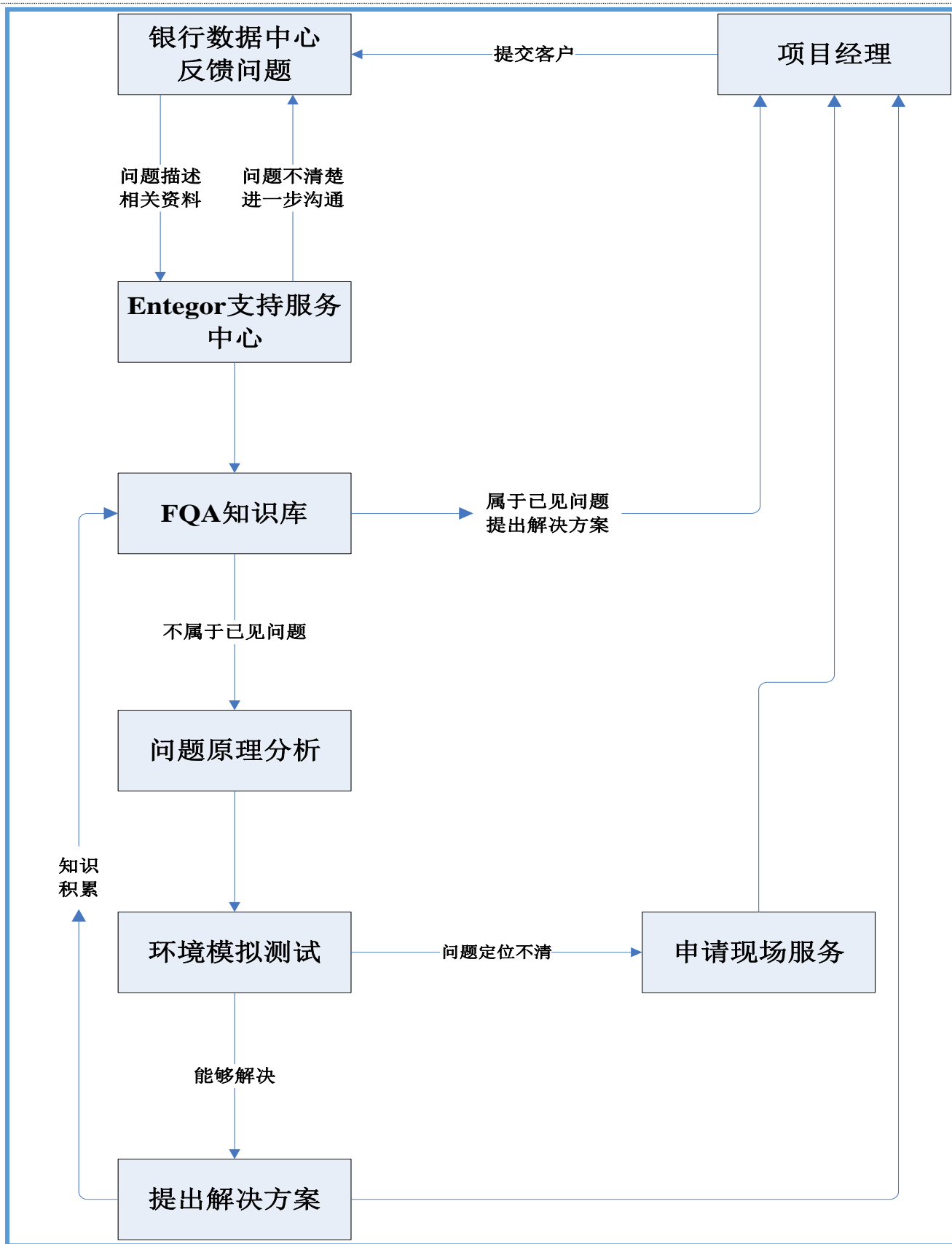


图28- 远程支持服务流程

➤ 现场支持服务流程

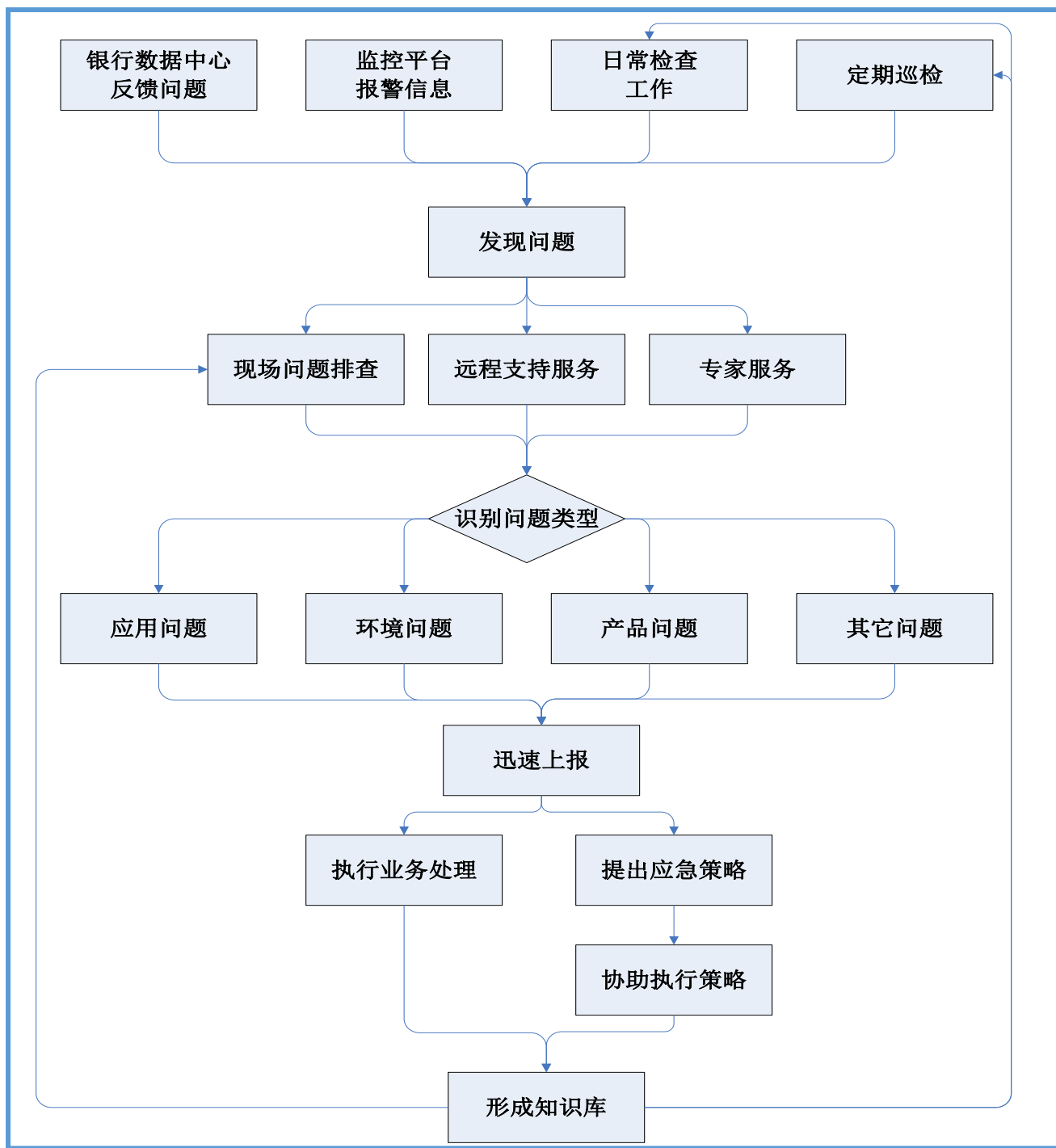


图29- 现场支持服务流程

公司委派高级咨询顾问，及时跟踪管理核心技术难题，及时给予解决方案。原厂商驻场支持服务，包括关键日期的服务，保证 7*24 小时应急响应。

5.4.1 服务保障体系

理想科技通过服务标准、服务内容、服务组织机构、服务监督四个方面建立售后服务保障

体系，保障售后服务质量。具体如下：

1、服务标准

电话 7*24 小时接线，邮件 2 小时内反馈，问题跟踪回访率要求达到 100%。

一次性解答问题率超过 70%，转由二线支持解答率超过 97%，申请专家支持不超过 3%。

服务应答人员，沟通表达准确，问题指向清晰，与客户沟通无障碍。

客服无法明确问题原因甚至表象，由服务人员导引，查阅相关日志等信息，往复周期不超过 3 轮，可快速定位问题影响范围，并给予准确的应急指挥策略。

2、服务内容

电话、邮件远程支持。

现场巡检、维护和关键问题（时间）支持。

版本升级支持服务。

补丁发布及升级支持服务。

协助问题排查、故障分析和根因定位，给予应急处置建议。

给予重大问题解决方案，给予平台调优建议。

3、服务组织机构

◇ 前台服务部门

热线服务电话，电话为：0431-85186900，我们提供专职服务人员，统一服务邮件系统，针对日常问题进行跟踪解答。

◇ 二线服务部门

实施服务专家，处理前台转交的疑难问题，给予应急处置建议，给予问题修复方案。

◇ 专家支持团队

产品线经理，资深顾问，架构师，分析实施部署架构调整策略，提供产品性能调优建议，解决关键技术难题。

4、服务监督

问题回访跟踪，确保达成效果。

服务监督反馈电话及邮箱，接收客户投诉信息。

销售跟踪问题处理结果，形成监督保障机制。

服务部门领导定期回访，获取服务存在问题，并提出改进策略。

5.4.2 服务内容

(1) 7×24 小时技术咨询及应急服务支持

理想科技对采购人提供 7×24 的电话咨询服务，提供对突发事件的应对机制。

(2) 巡检服务

公司定期提供现场巡检服务，进行保养性维护，评估系统运行过程中可能存在的风险，提出合理使用及优化的建议等。

(3) 错误修正

在客户对本系统的推广和使用过程中，如果出现程序错误，公司承诺在 12 小时内或贵行要求的时间内提供故障分析和处理方案，提供程序修改、测试验收及程序投产等服务。

(4) 应急需求支持

理想科技提供应急需求现场支持服务，配合客户进行重大应急演练，灾切演练，保障自动化系统安全有效的支撑演练活动等应急需求，满足我方的突发性需求。

(5) 定期电话回访

理想科技市场部、售后服务部定期电话回访客户使用情况，跟进客户需求，调查客户满意程度，已保证能够更好的为客户进行服务。

5.4.3 技术支持方式

(1) 7×24 小时技术咨询及应急服务支持

7×24 小时技术咨询，提供对突发事件的应对机制，并能够在贵方指定的重要日期（如自动化重要功能上线、年终决算、重点保障）提供现场保障。

(2) 专职技术支持专家

公司除了提供全国统一的技术咨询和应急服务支持外，本项目实施后，公司还设立专职的 AB 角技术支持专家，技术支持专家具备至少三年本产品实施经验。

(3) 巡检服务

公司定期提供现场巡检服务，进行保养性维护，评估系统运行过程中可能存在的风险，提出合理使用及优化的建议等。

(4) 二次开发需求服务

根据二次开发需求，评估并制定需求设计说明书。

(5) 应用部署服务

当需要进行产品配置修改、任务应用设置修改等变更时，提供方案的制定或审核。

(6) 升级服务

根据产品补丁或版本发布情况，制定适合贵方使用的建议与实施方案，并提供实施服务。

(7) 应急演练支持

理想科技提供应急演练支持服务，配合客户进行重大应急演练，灾切演练，保障自动化系统安全有效的支撑演练活动。

(8) 驻场支持

理想科技提供驻场支持服务，保障自动化系统运行，配合我行完成任务。

(9) 增强产品实施能力培训

理想科技定期向客户提供增强产品实施能力培训，为客户新员工进行培训、解答自动化运维遇到的问题。

(10) 定期电话回访

理想科技市场部、售后服务部定期电话回访客户使用情况，跟进客户需求，调查客户满意程度，已保证能够更好的为客户进行服务。

5.4.4 服务品质及意见反馈体系

➤ 客户意见调查

理想科技为加强对客户的服务，并培养服务人员树立“顾客至上”的观念，将定期和不定期进行客户意见调查。所获结果作为改进服务措施的依据。

对客户的建议或抱怨，特别严重者，市场部负责项目的客户经理应立即书面报告交付总监和销售总监核阅或核转，提前加以处理，并将处理情况函告客户；属一般性质者自行酌情处理，并应将处理结果，书面或电话通知客户。

凡属加强服务及处理客户的建议或抱怨的有关事项，客户经理应经常保持密切的联系，随时予以催办，并协助其解决所有困难问题。

对抱怨的客户，无论其情节大小，责任在谁，均应由交付总监及销售总监亲自或专门派人员前往妥善处理，以示慎重。

➤ 客户投诉管理

范围：包括客户投诉表单编号原则，客户投诉的调查处理、追踪改善、产品问题处理、处理期限，核决权限及处理逾期反应等项目。

处理程序：客户投诉处理流程

项目	客户投诉调查及处理				产品问题处理		客户投诉改善及追踪				
	客户投诉反应	调查	责任归属规定	处理期限管理	开发	质量保证	改善表提出	改善项目拟定	改善项目确认	改善项目执行	改善项目督促
主办部门	市场部	项目管理组；产品设计部	总经理室；项目管理组	总经理室；研发部	研发部	质量保证部	总经理室；产品设计部	研发部	产品设计部	有关部门	产品设计部；总经理室

表4- 客户处理流程

■ 客户投诉处理分类：客户投诉处理依投诉异常原因的不同区分为：

- 1) 非质量异常客户投诉发生原因(指非产品本身的质量问题，如环境差异等)。
- 2) 质量异常客户投诉发生原因。

■ 各部门客户投诉案件的处理职责

- 1) 市场部
 - a) 详查客户投诉产品的合同编号、项目范围、项目要求、交付日期。
 - b) 了解客户投诉要求及客户投诉理由的确认。
 - c) 协助客户解决疑难或提供必要的参考资料。
 - d) 迅速传达处理结果。
- 2) 实施交付部
 - a) 综合处理客户投诉案件的调查、提报与责任人员的拟定。
 - b) 发生原因及处理、改善对策的检查、执行、督促。
 - c) 客户投诉质量的检验确认。
- 3) 总经理室
 - a) 客户投诉案件的登记，处理时效管理及逾期反应。
 - b) 客户投诉内容的审核、调查、提报。
 - c) 客户投诉立案的联系。

- d) 处理方式的拟定及责任归属的判定。
 - e) 客户投诉改善案的提出、洽办、执行成果的督促及效果确认。
 - f) 协助有关部门与客户接洽，客户投诉的调查及妥善处理。
 - g) 处理过程中客户投诉反应的意见提报及有关部门追踪改善。
- 4) 设计部
- a) 针对客户投诉内容详细调查、并拟定处理对策及执行检查。
- 5) 研发部
- b) 协助实施部对客户投诉内容原因的分析、并拟定改进措施。
 - c) 属技术改进问题的需尽快处理并迅速拟定方案。

➤ 客户反应调查及处理

市场部客户经理接到客户反映产品异常时，应即查明该异常、客户要求，提交“问题跟踪表”提交交付部技术总监处理，交付部转交产品设计部研究解决。

客户投诉案件若需会同处理者，客户经理应立即反映给产品设计部人员，会同产品部、研发部等部门人员共同前往处理，若交付部人员无法及时前往时由交付总监指派有关人员前往处理，并于处理后向交付总监报告。

为及时了解客户反映异常内容及处理情况，实施交付部或有关人员于调查处理后三天内提出报告呈技术副总批示。

实施交付部接到客户经理的“客户投诉处理单”后即编列客户投诉编号并登记于“客户投诉登记追踪表”后并会同产品部、研发部追查分析原因及判定责任归属部门后，协助研发部分析异常原因并拟定处理对策，另依异常状况由研发部提示意见，由总经理室综合意见后，再送回市场部依批示处理。

客户经理收到实施交付部送回的“客户投诉处理单”时，应立即向客户说明、交涉，并将处理结果填入表中，呈销售总监核阅后送回总经理室。

判定发生单位，若属我方质量问题应另拟定处理方式，改善方法是否需列入追踪(人为疏忽免列案追踪)作明确的判定，并依“管理细则”拟定责任部门损失金额，个人惩处种类呈总经理批示后，依罚扣标准办理。

经核签关闭的“客户投诉处理表”实施交付部存原件，分发总经理室、产品、研发、财务、市场等部门。

“客户投诉处理表”会决后的结论，若客户未能接受时，市场部应再填一份新的“客户投

诉处理单”附原投诉表一并呈报处理。

市场部客户经理不得超越核决权限与客户做任何处理的答复协议或承诺。对“客户投诉处理表”的批示事项据以书信或电话转答给客户。

5.4.5 系统维护经验

(1) 更正性维护

系统中 5%的潜在错误，只在系统运行过程中具备一定的激发条件才可能出现，出现这些错误的原因通常是由于遇到了调试阶段从未使用过的输入数据的某种逻辑组合或判断条件的某种组合。对于此类错误的维护和修改工作，我公司将会制定修改计划，提出修复方案，经用户确认后，按照标准的变更流程进行系统的更正性维护，重大版本变更将安排工程师现场支持完成。

(2) 适应性维护

针对信息系统的外部环境发生变化时进行系统维护，比如操作系统升级、引用的组件升级、数据环境的变化(如数据库管理系统的版本升级、数据存储介质的变动等)引起的系统维护，理想科技将远程指导负责人员进行系统维护。

(3) 预防性维护

按照约定时间，定期对系统进行健康检查，根据检查的标准指标判断系统运行状态，通过主动性的预防措施，对一些使用时间较长，目前尚能正常运行，但可能要发生变化的部分模块进行维护，以适应将来的业务需求。

06-安全与隐私

6.1 秘密/敏感数据管理

6.1.1 秘密/敏感数据处理方式

系统中涉及敏感数据的位置使用*表示，确保秘密信息不泄露。

1. 关键字段加密，如密码字段
2. 全行报文级传输加密
3. 敏感信息加密传递，如脚本涉及的密码

6.1.2 秘密/敏感数据保存方式

重要数据（客户账号密码、口令等）存储方式采用硬加密方式实现密文存储。密码校验过程采取密文比对方式。密码加密要素包括账号、密码、有效期等，提高密码安全强度。

数据库内存储的密码均为密文，其他会显示密码的位置均为密文。

6.2 安全防护

6.2.1 DDoS 防护

平台采用分布式集群防御大规模 DDOS 攻击，在每个节点服务器配置多个 IP 地址，并且每个节点能承受不低于 10G 的 DDOS 攻击，如一个节点受攻击无法提供服务，平台将会根据优先级设置自动切换另一个节点，并将攻击者的数据包全部返回发送点，使攻击源成为瘫痪状态。

6.2.2 主机安全

配置访问控制

平台采用完善的身份认证机制、分级权限管理机制保证业务操作的合法性。
应用系统开发过程中遵循：有限授权原则、全面确认原则和安全跟踪原则。

用户可以通过灵活的添加权限来设置、添加和修改用户角色对应的权限。根据实际业务需求，通过为不同用户赋予不同的角色来提升系统的安全度。

平台支持不同类型角色定义，包含系统管理员、操作人员（比如总行用户、分行用户等）。

操作：系统中某一应用的功能点，按模块来分类。

角色：包含一组相关的操作和相关的资源 ID 集合。权限之间不建立层次结构(嵌套)。按资源类型来分类。

域：用户权限作用范围的集合。比如：部门、可管理人员范围等。

权限：包含权限、操作和资源的关联集合，可将权限赋予用户。

将系统中的若干操作权限制定为一个角色，通过对用户指定角色的方式，赋予用户相应的管理和操作权限，使其具有登录系统并进行相应操作的能力。

角色的权限来源：由操作直接赋予该角色，或者由角色直接赋予该用户，或者由其他用户代理来的权限。无论定义的角色、用户、域、操作之间是如何错综复杂，最终得到只是用户和权限关系。

通过本权限管理机制，不但可以管理用户的操作权限，还可以细化到管理用户所拥有权限的操作，该权限管理模块拥有功能强大、灵活、易操作、扩展性强、不可抵赖性等优点，并且安全可控制，通过配置和扩展会很容易实现用户对权限方面新的要求（例如新增模块的权限需求）。对各种操作功能的权限进行详细的划分。应对每一个用户进行设定，规定其授权、时间限制、制定授权范围。

平台提供页面，维护和管理平台的角色名称、角色权限等，角色权限细分为菜单操作、按钮操作、设备组、审批、业务系统等，被赋予相应权限的角色才具有相应权限。平台中所有的操作权限都支持分组管理。分组管理有功能、目标对象等多个维度。未赋予相关功能权限的分组不得看见、操作相应的功能。未赋予管理相关目标对象的分组不得查看、执行与之相关目标对象的任何命令。角色管理界面如下：

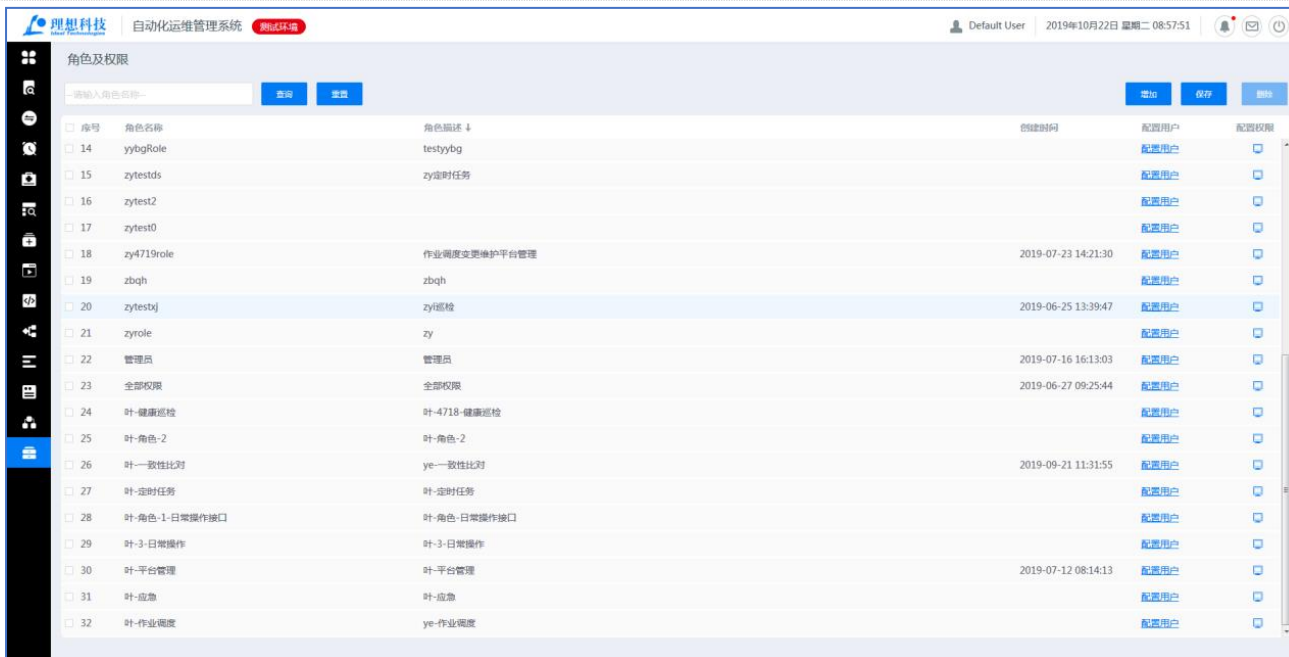


图30- 角色管理

针对平台中各个不同的管理角色，可配置多重维度的权限控制，权限维度包括管理项（操作菜单和按钮）、业务系统（行内规定的应用系统）、设备组（一组设备）等。权限维度可单独也可交叉，实现对操作对象和设备对象的联合控制。

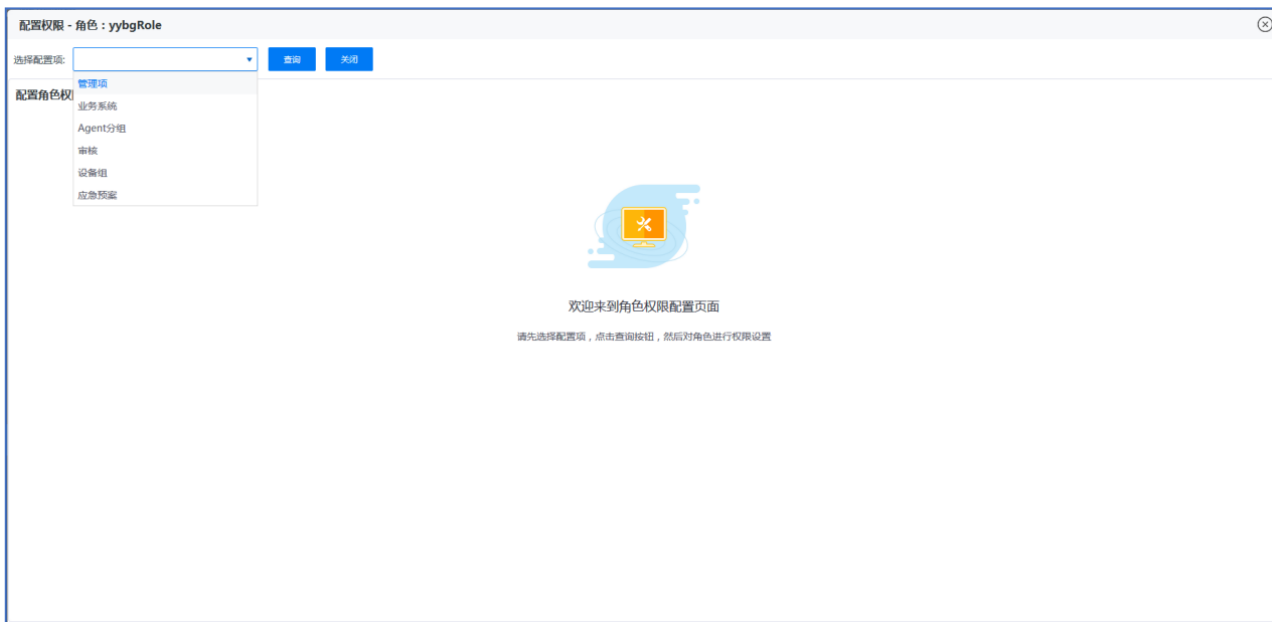


图31- 权限管理

设备组的权限控制界面如下图所示：

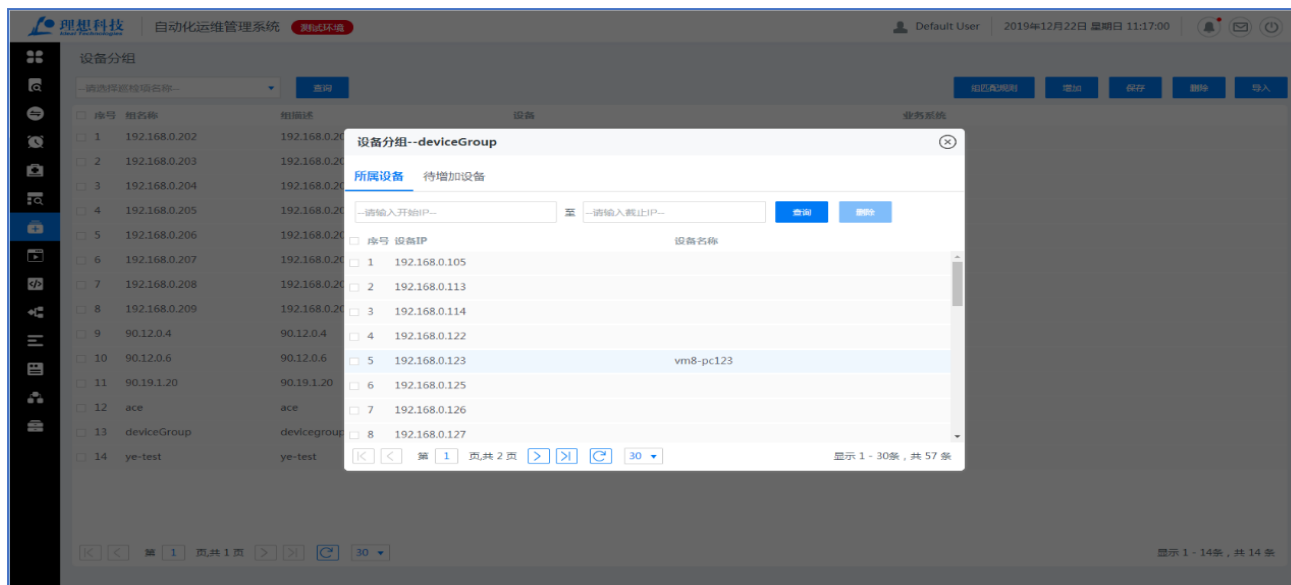


图32- 设备组管理

针对角色对模块管理的权限配置界面如下图所示，每个角色都可以配置不同的模块管理权限，包括对模块的查看，变更等：

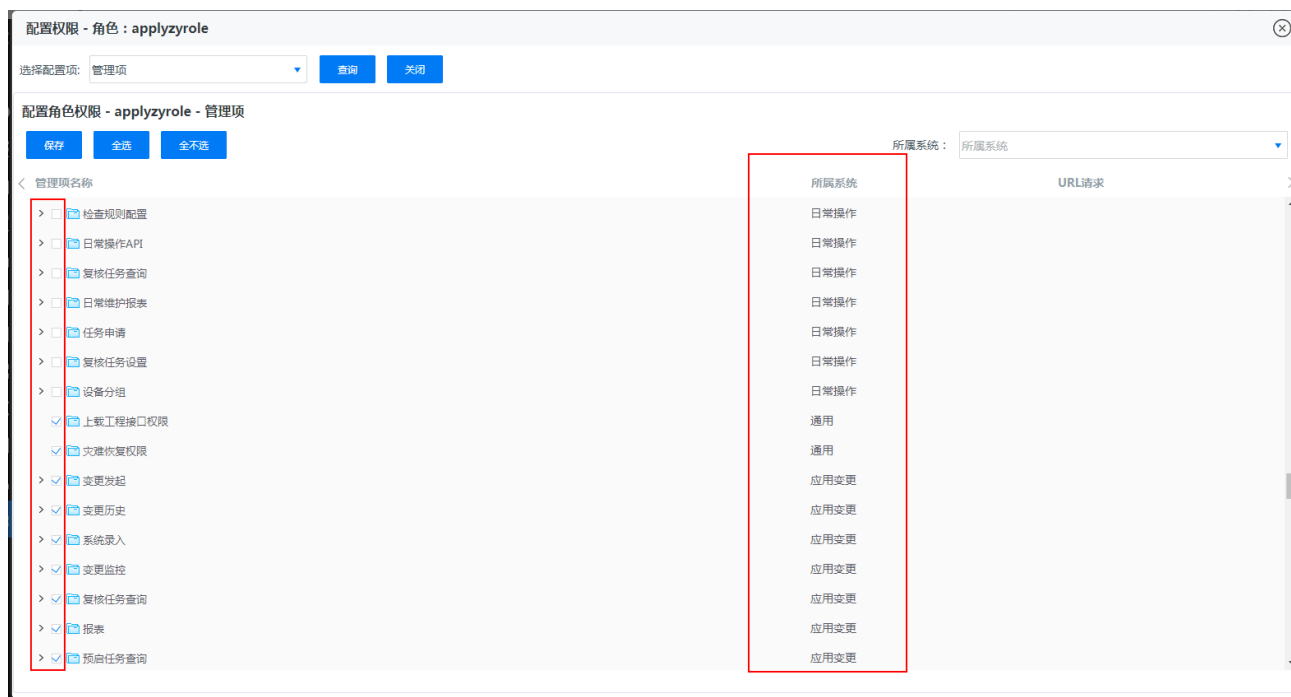


图33- 模块权限管理

通过修改权限类型来配置该角色是永久权限还是临时权限，默认永久权限。

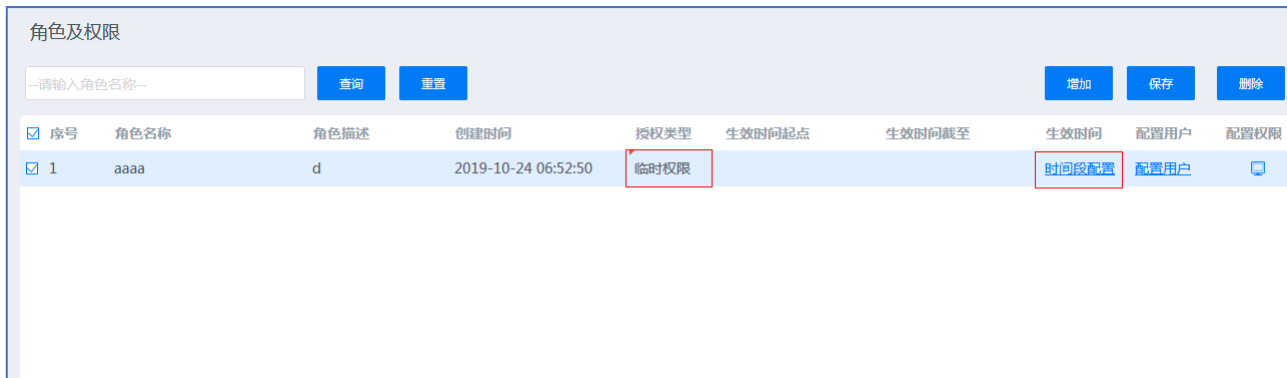
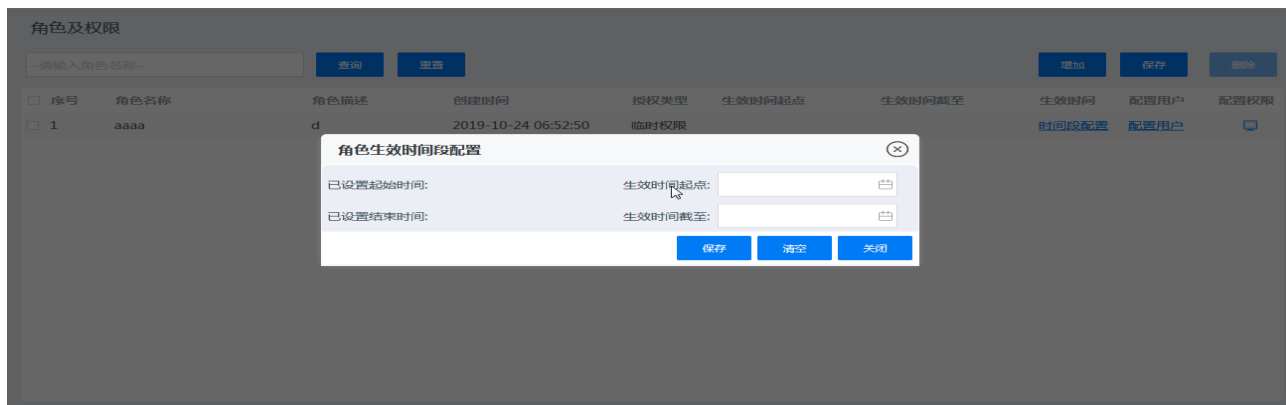


图34- 权限类型配置

授权类型设置成永久权限时，生效时间列不可编辑。

授权类型设置成临时权限时，生效时间列可进行编辑，点击弹出配置页面，时间间隔最大三天，最小时间为当天。



6.2.2.2 加密数据传输

应用端与代理端采用 SSL32 位对称加密方式通讯，应用端发送 requestid，代理端接收后返回状态给应用端，requestid 是 64 位随机码，双方确认之后才可以进行指令交互。

应用端与代理端一次请求认证在服务端创建一个 Session 对象，同时在客户端的浏览器端创建了一个 Cookie 对象；通过客户端带上来 Cookie 对象来与服务器端的 session 对象匹配来实现状态管理的。默认的，当关闭浏览器的时候，cookie 会被删除。用户 cookie 默认在 30 分钟内无任何操作则强制退出系统。也可以通过修改 cookie 的 expire time 使 cookie 在一定时间内有效；

应用端与 Agent 端是短链接方式，应用端发送指令到 Agent 端，Agent 端执行期间不需要再与应用端进行消息通讯，直到 Agent 任务执行结束后，返回任务状态给应用端，因此网络闪断等无影响。

6.2.2.3 定期备份策略

Entegor 一体化数智运维平台支持采用两地三中心方式进行数据备份，同城双中心的数据采用同步复制，在同城灾备中心建立一个在线更新的数据副本，当由数据下发到生产中心阵列时，阵列间的同步复制都会将数据复制一份到同城灾备中心。同城灾备中心与异地灾备中心之间采用异步复制方式，定期将数据进行复制备份异步复制。

6.2.3 数据库安全

对于目前数据重要性，保密性需求的日益提高，数据安全则成为了不可避免的问题，如何更好的保证数据的完整性，降低因硬件因素导致的数据丢失，海量数据的存储方式以及存储结构成为了决定性的因素。

数据备份是容灾的基础，是指为防止系统出现操作失误或系统故障导致数据丢失，而将全部或部分数据集合从应用主机的硬盘或阵列复制到其它的存储介质的过程。传统的数据备份主要是采用内置或外置的磁带机进行冷备份。但是这种方式只能防止操作失误等人为故障，而且其恢复时间也很长。随着技术的不断发展，数据的海量增加，不少的企业开始采用网络备份。