

密级：公开

正本/副本

验证试验室数据管理平台

比选文件

(CAIC2026-JZC52260003-004)

比选人： 成都君锐锋盾科技有限公司 （盖单位章）

2026 年 04 月 22 日

目 录

1. 比选函
2. 比选开标一览表
3. 分项报价表
4. 营业执照
5. 授权委托书
6. 制造商授权书
7. 技术条款响应表/偏离表
8. 商务条款响应表/偏离表
9. 比选设备技术性能指标的详细描述及技术支持资料
10. 技术服务和质保期服务计划
11. 其他资料
12. 廉洁承诺书
13. 单位负责人、股东及高管的亲属和其他特定关系人
在凯天公司或凯天所属单位任职情况申报

一、比选函

致：成都凯天电子股份有限公司

根据贵方为验证试验室数据管理平台项目比选采购货物及服务的比选邀请CAIC2026-JZC52260003-004，签字代表刘松涛（研发总监）经正式授权并代表比选申请方成都君锐锋盾科技有限公司（四川省成都市金牛区兴科中路122号）对验证试验室数据管理平台货物进行比选申请。为此，我们提交：

按比选邀请文件中比选申请人须知及比选文件格式编制的比选文件正本一份和副本叁份。

据此函，签字代表宣布同意如下：

- 1、我方将按比选邀请文件的规定履行合同责任和义务。
- 2、我方已详细审查全部比选邀请文件，包括修改文件（如果有的话）以及全部参考资料。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。
- 3、比选投标有效期为比选投标截止之后 90 个日历日。
- 4、我方提供的系统采用一次性买断，采用永久授权模式，无 License，且支持点位不限扩展。

与本比选申请（投标）有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：四川省成都市金牛区兴科中路 122 号

邮编：610036

电话：18280004454

传真：

电子邮箱：270695040@qq.com

比选申请方代表姓名、职务（印刷体）：刘松涛、研发总监

比选申请方名称：成都君锐锋盾科技有限公司

（公章）

日期：2026 年 04 月 22 日

授权代表（被授权人）签字：

二、比选开标一览表

比选申请人名称：____成都君锐锋盾科技有限公司____

制造商名称：____成都君锐锋盾科技有限公司____

比选编号：____CAIC2026-JZC52260003-004____

货物名称	型号规格	数量	税率	投标总价（元）
				买方现场价(含一切税费)
验证实验室 数据管理平台	定制	1	软件：6% 硬件：13%	913600.00

比选申请人代表签字：

单位盖章：

三、分项报价表

比选申请人名称：成都君锐锋盾科技有限公司

比选编号：CAIC2026-JZC52260003-004

设备明细报价：							
序号	名 称	型号规格	数量	单价（元）	总价（元）	原产 地	备注
1	系统管理模块	定制	1	60000	60000	中国	
2	资源管理模块	定制	1	80000	80000	中国	
3	任务管理模块	定制	1	100000	100000	中国	
...	数据大屏模块	定制	1	90000	90000	中国	
	数据统计模块	定制	1	70000	70000	中国	
	审批处置模块	定制	1	80000	80000	中国	

	产品运行数据挖掘与趋势分析模块	定制	1	120000	120000	中国	
	系统集成模块	定制	1	80000	80000	中国	
	显示大屏	酷开创维 Max100(2 台 100 英寸+4 台 75 英寸)	6	7000	42000	中国	
	数据采集与存储服务器	浪潮 CS5260H2	1	50000	50000	中国	
	应用服务器	浪潮 CS5260H2	1	50000	50000	中国	
	控制终端	东田 DTB-3086-6780A	2	12000	24000	中国	
	全自动光盘打印刻录一体机	信刻 DS5400	1	30000	30000	中国	

	黑白激光打印机	联想 a4 黑白激光打印机	1	2000	2000	中国	
	摄像头	海康威视 DS-IPC-K34H-LT	12	300	3600	中国	
	交换机	汉源高科 HY-5700-856XG8GT、 HY-5700-856XG24GT、 HY-5700-856XG48GT	3	10000	30000	中国	
	其他配套	定制（机柜、网络敷设等）	若干	2000	2000	中国	
小计					913600.00		

其他报价：							
1	包装费			0	0		
2	运输费、保险费			0	0		
3	安装、调试、检验			0	0		
...							
小计					0		
投标总价					913600.00		

填报说明：

1. “设备明细报价”填写比选设备主机或选配配置的报价；
2. 分项报价不局限于以上内容，表中未列出内容请比选申请人一并表明列出。

比选申请人代表签字：

单位：成都君锐锋盾科技有限公司

四、营业执照（或具有同等法律效力的证明文件）



（复印件盖单位鲜章）

五、授权委托书

本人何李蒙系成都君锐锋盾科技有限公司的法定代表人，现委托刘松涛为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改设备采购比选项目比选文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：即日起至投标有效期截止。

委托期限：自即日起，覆盖比选有效期。

委托代理人无转委托权。

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件



委托代理人身份证复印件



注：本授权委托书需由比选申请人加盖单位公章并由其法定代表人（单位负责人）和委托代理人签字。

比选申请人：成都君锐锋盾科技有限公司（单位公章）

法定代表人（单位负责人）：_____（签字）

身份证号码: 513127199610091018

委托代理人: _____ (签字)

身份证号码: 511321198701227394

2026 年 04 月 22

六、制造商授权书（不适用）

致：（**成都凯天电子股份有限公司**）我单位（XXXXXXX）是按（国家/城市）法律成立的一家制造商，主要营业地点设在（地址）。兹授权按（国家/城市）的法律正式成立的，主要营业地点设在（地址）的（单位名称）以我单位制造的（设备）进行（项目）投标活动。我单位同意按照中选合同供货，并对产品质量承担责任。

授权期限：即日起，覆盖比选有效期。

比选申请人名称：（盖单位章）制造商名称：（盖单位章）

签字人职务：_____

签字人姓名：_____

签字人签名：_____

七、技术条款响应表/偏离表

比选申请人名称： 成都君锐锋盾科技有限公司

比选编号： CAIC2026-JZC52260003-004

比选邀请文件技术要求		比选申请人响应情况		
序号	比选邀请文件技术规格	比选申请人投标规格	是否偏离 (有/无)	偏离说明
1	比选编号：CAIC2026-JZC52260003-004	\	无	
2	设备名称：验证试验室数据管理平台	我司承诺提供《验证试验室数据管理平台》1套	无	
3	数量：1套	我司承诺提供《验证试验室数据管理平台》1套	无	
4	报价：	我司承诺采用人民币报价，报价方式为买方现场价（包含一	无	

		切税费)		
4.1	报价币种：人民币	我司承诺采用人民币报价，报价方式为买方现场价（包含一切税费）	无	
4.2	报价方式：买方现场价（包含一切税费）	我司承诺采用人民币报价，报价方式为买方现场价（包含一切税费）	无	
5	交货期：合同生效起 6 个月完成验收（验收交付）。	我司承诺合同生效起 4 个月内完成验收（验收交付）	无	优于要求
6	交货地：成都凯天电子股份有限公司（成都市青羊区）。	我司承诺在成都凯天电子股份有限公司（成都市青羊区）完成交货。	无	

7	设备用途及基本要求：	我司承诺提供的设备满足用途与基本要求。	无	
7.1	设备用途： 验证试验室数据管理平台用于集中整合试验室所有验证系统的验证数据，实现数据采集—存储—分析—归档全流程标准化管控，确保数据格式统一、关联溯源清晰，为新品科研校准、性能测试、可靠性验证等场景提供精准、高效的全局支撑，助力提升验证效率与数据准确性，强化验证数据深度分析，挖掘性能优化规律，为技术攻关提供数据支撑。	我司承诺提供的验证试验室数据管理平台用于集中整合试验室所有验证系统的验证数据，实现数据采集—存储—分析—归档全流程标准化管控，确保数据格式统一、关联溯源清晰，为新品科研校准、性能测试、可靠性验证等场景提供精准、高效的全局支撑，助力提升验证效率与数据准确性，强化验证数据深度分析，挖掘性能优化规律，为技术攻关提供数据支撑。	无	

7.2	基本要求：	\	无	
7.2.1	架构与兼容性：系统稳定、响应快速、具备良好兼容性与可扩展性，便于后续功能迭代与维护。	我司承诺提供的验证试验室数据管理平台满足架构与兼容性要求，包括但不限于系统稳定、响应快速、具备良好兼容性与可扩展性，便于后续功能迭代与维护。	无	
7.2.2	流程规范性：覆盖验证业务从资源管理、任务排程、试验执行到报告归档的全流程闭环管理，确保操作规范、数据真实可追溯。	我司承诺提供的验证试验室数据管理平台满足流程规范性，覆盖验证业务从资源管理、任务排程、试验执行到报告归档的全流程闭环管理，确保操作规范、数据真实可追溯。	无	

7.2.3	易用性与可靠性：用户界面友好直观，操作简易高效，运行稳定安全，可满足试验室多次验证、重复试验、流程反复执行的实际业务需求。	我司承诺提供的验证试验室数据管理平台满足易用性与可靠性，包括但不限于用户界面友好直观，操作简易高效，运行稳定安全，可满足试验室多次验证、重复试验、流程反复执行的实际业务需求。	无	
7.2.4	服务保障：提供及时到位的售后服务与技术支持，保障系统稳定运行和功能落地。	我司承诺提供满足相关服务保障，包含提供及时到位的售后服务与技术支持，保障系统稳定运行和功能落地。	无	
8	设备技术要求及主要规格参数：	我司承诺提供的验证试验室数据管理平台满足设备技术要求及主要规格参数。	无	

8.1	数据管理平台物理范围	我司承诺提供的验证试验室数据管理平台满足验证试验室的物理范围要求。	无	
8.1.1	物理范围：验证试验室。	我司承诺提供的验证试验室数据管理平台满足验证试验室的物理范围要求。	无	
8.1.2	数据管理平台网络部署范围：本系统部署在工控网中。	我司承诺提供的验证试验室数据管理平台满足系统部署在工控网中的网络部署范围。	无	
8.2	数据管理平台总述	\	无	
8.2.1	功能概述：满足试验室对人员、设备、验证与信息化平台协同、高效的全流程验证模式需求。通过试验室数据管理平台将分散独立的各验证设备串联成一条高效、透明、可	我司承诺提供的验证试验室数据管理平台满足试验室对人员、设备、验证与信息化平	无	

	控的数字化验证链条，实现验证全过程（关键特性、长期稳定性、复杂环境）信息化管理，打造验证试验室运营管控平台。	台协同、高效的全流程验证模式需求。支持通过试验室数据管理平台将分散独立的各验证设备串联成一条高效、透明、可控的数字化验证链条，实现验证全过程（关键特性、长期稳定性、复杂环境）信息化管理，打造验证试验室运营管控平台。		
8.2.2	数据管理平台包含：试验室验证执行系统、数据采集系统、数字化配套硬件等。	我司承诺提供的验证试验室数据管理平台包含试验室验证执行系统、数据采集系统、数字化配套硬件等	无	
8.3	试验室验证执行系统技术要求	我司承诺提供的验证试验室数据管理平台包含试验室验	无	

		证执行系统（数量 1 套）并满足技术要求。		
8.3.1	数量：1 套。	我司承诺提供的验证试验室数据管理平台包含试验室验证执行系统（数量 1 套）并满足技术要求。	无	
8.3.2	系统组成：系统管理、资源管理、任务管理、数据大屏、数据统计、审批处置、产品运行数据挖掘与趋势预测。	我司承诺平台包含的试验室验证执行系统由系统管理、资源管理、任务管理、数据大屏、数据统计、审批处置、产品运行数据挖掘与趋势预测组成。	无	
8.3.3	试验室验证执行系统通用要求	我司承诺平台包含的试验室验证执行系统满足所有通用要求。	无	

8.3.3.1	采用 B/S 架构，国产化操作系统。	我司承诺平台包含的试验室验证执行系统采用 B/S 架构，支持国产化操作系统。	无	
8.3.3.2	部署在工控网内，数据可通过光盘摆渡方式与买方内网已有 PLM、OA 系统等交互。	我司承诺平台包含的试验室验证执行系统支持部署在工控网内，数据可通过光盘摆渡方式与买方内网已有 PLM、OA 系统等交互。	无	
8.3.3.3	兼容火狐、Chrome、360、奇安信等主流浏览器，确保不同浏览器下系统显示一致，不出现错行、乱码等不兼容现象。	我司承诺平台包含的试验室验证执行系统兼容火狐、Chrome、360、奇安信等主流浏览器，具备不同浏览器下系统显示一致的能力，不出现错行、乱码等不兼容现象。	无	

8.3.3.4	系统整体控制噪声小于 60dB。	我司承诺平台包含的试验室验证执行系统整体噪声小于 60dB	无	
8.3.3.5	系统工作电源支持 220V 或 380V。	我司承诺平台包含的试验室验证执行系统的工作电源可支持 220V 与 380V。	无	
8.3.3.6	系统总功率小于 5kW，则设备自身需要使用漏电保护开关。	我司承诺平台包含的试验室验证执行系统总功率小于 5kW，且设备自身带有使用漏电保护开关	无	
8.3.3.7	二次开发功能	我司承诺平台包含的试验室验证执行系统具备二次开发功能	无	

8.3.3.7.1	提供二次开发功能，支持对系统各软件模块进行功能扩展和维护，适应不断增强的软件功能和不断扩展的业务空间，并提供接口开发方法、功能、结构描述。	我司承诺平台包含的试验室验证执行系统具备二次开发能力，支持对系统各软件模块进行功能扩展和维护，适应不断增强的软件功能和不断扩展的业务空间，并提供接口开发方法、功能、结构描述。	无	
*8.3.3.7.2	提供所有定制化开发的软件模块、功能组件等源代码，并开放平台及系统接口。	我司承诺提供试验室验证执行系统的所有定制化开发的软件模块、功能组件等源代码，并开放平台及系统接口。	无	
8.3.3.8	软件基本性能指标：至少支持 300 用户在线，100 并发用户，登录平均响应时间≤1 秒。	我司承诺提供的试验室验证执行系统满足软件基本性能指标，支持 500 以上用户在线，200 以上并发用户，登录平均	无	优于指标要求

		响应时间≤1 秒		
*8.3.3.9	系统禁止许可证（Lisences）的授权形式，系统拓展点位数量不限。	我司承诺提供的试验室验证系统是买断制，无 License 限制，不限扩展点位	无	
8.3.3.10	支持按照产品型号、验证工单号等要素条件的组合筛选及快速查询功能。	我司承诺提供的试验室验证执行系统支持按照产品型号、验证工单号等要素条件的组合筛选及快速查询功能。	无	
8.3.3.11	支持按照试验室验证需求，通过唯一标识符将试验样品的验证数据关联起来，形成完整的产品生命周期数据链。	我司承诺提供的试验室验证执行系统支持按照试验室验证需求，通过唯一标识符将试验样品的验证数据关联起来，形成完整的产品生命周期数据链。	无	

8.3.3.12	数据存储要求	我司承诺提供的试验室验证执行系统满足数据存储要求。	无	
8.3.3.12.1	优先选择列存数据库。	我司承诺提供的试验室验证执行系统优先使用列存数据库。	无	
*8.3.3.12.2	具备数据备份与归档功能，支持包括备份频率、归档周期、保留时间等参数设置功能。	我司承诺提供的试验室验证执行系统具备数据备份与归档功能，支持包括备份频率、归档周期、保留时间等参数设置功能。	无	
8.3.3.12.3	具备数据库数据快速检索，以及数据恢复到库功能。	我司承诺提供的试验室验证执行系统具备数据库数据快速检索，以及数据恢复到库功	无	

		能。		
8.3.3.12.4	具备存储空间分配、数据索引和检索、数据压缩与解压缩功能。	我司承诺提供的试验室验证执行系统具备存储空间分配、数据索引和检索、数据压缩与解压缩功能。	无	
8.3.3.13	软件用户界面要求：界面简洁清晰、层次分明、菜单分类合理，符合试验室人员操作习惯。界面风格统一、色彩规范、关键数据、操作按钮及流程节点醒目易识别。页面响应迅速、加载流畅、数据展示直观清晰。操作逻辑简单易懂，提示信息规范明确。	我司承诺提供的试验室验证执行系统满足软件用户界面要求，包括但不限于界面简洁清晰、层次分明、菜单分类合理，符合试验室人员操作习惯。界面风格统一、色彩规范、关键数据、操作按钮及流程节点醒目易识别。页面响应迅速、加载流畅、数据展示直观清晰。操作逻辑简单易懂，提	无	

		示信息规范明确。		
8.3.4	试验室验证执行系统功能要求	我司承诺提供的 试验室验证执行系统 满足所有功能要求。	无	
8.3.4.1	总体要求：实现试验室验证业务全流程数字化管理、涵盖资源基础信息管理、验证任务创建与排程、试验过程执行与记录、试验报告自动生成与审批归档、数据可视化展示、多维度数据统计分析及验证数据深度挖掘等功能，构建覆盖验证全业务链的统一管理平台，确保试验过程规范、数据真实可追溯、业务流程闭环可控。	我司承诺提供的 试验室验证执行系统 支持试验室验证业务全流程数字化管理、涵盖资源基础信息管理、验证任务创建与排程、试验过程执行与记录、试验报告自动生成与审批归档、数据可视化展示、多维度数据统计分析及验证数据深度挖掘等功能。平台具备覆盖验证全业务链的统一管理能力，支持试验过程规范、数	无	

		据真实可追溯、业务流程闭环可控。		
8.3.4.2	资源管理模块包括：验证设备管理、试验巡视管理、试验人员管理、试验产品管理、模板管理、试验项目管理、试验标准管理、试验报告模板管理。	我司承诺试验室验证执行系统的资源管理模块包含验证设备管理、试验巡视管理、试验人员管理、试验产品管理、模板管理、试验项目管理、试验标准管理、试验报告模板管理等功能。	无	
8.3.4.2.1	验证设备管理：主要实现对试验室验证设备的全生命周期管理、状态监控、运行记录、试验程序管控及可视化监控。模块支持设备信息新增、设备信息列表集中展示，并可按设备状态、设备类型进行多维度筛选查询，实现设备资源的快速检索与统一管控。模块下设任务与状态、运行记录、试验程序管理、视频曲线监控四个子模块，同时具备完善	我司承诺验证设备管理功能支持对试验室验证设备的全生命周期管理、状态监控、运行记录、试验程序管控及可视化监控。模块支持设备信息新增、设备信息列表集中展示，	无	

	的设备基础信息、设备操作手册管理功能。	并可按设备状态、设备类型进行多维度筛选查询，实现设备资源的快速检索与统一管控。支持模块下设任务与状态、运行记录、试验程序管理、视频曲线监控四个子模块，同时具备完善的设备基础信息、设备操作手册管理功能。		
8.3.4.2.1.1	任务与状态：用于集中展示设备基础信息，并实现设备运行状态、告警配置、业务记录的一体化管控。	我司承诺任务与状态功能支持集中展示设备基础信息，并实现设备运行状态、告警配置、业务记录的一体化管控	无	
8.3.4.2.1.2	运行记录：聚焦设备日常运维管理，实现设备点检、巡视、故障情况的标准化记录与统计分析。	我司承诺运行记录管理支持设备日常运维管理，实现设备点检、巡视、故障情况的标准	无	

		化记录与统计分析。		
8.3.4.2.1.3	试验程序管理：用于试验室验证试验程序的统一创建、管理与展示，具备程序版本管理、程序库管理（含入库审批流程）、程序上传、程序下载等功能。	我司承诺试验程序管理功能支持试验室验证试验程序的统一创建、管理与展示，具备程序版本管理、程序库管理（含入库审批流程）、程序上传、程序下载等功能。	无	
8.3.4.2.1.4	视频曲线监控：为设备运行实时监控模块，通过数据采集与可视化展示，对每台验证设备的运行状态、参数变化及工作工况进行在线监测，直观反映设备运行情况，为试验过程监管、异常及时处置提供可视化支撑，提升设备运行管理的实时性与直观性。	我司承诺视频曲线监控功能支持对设备运行进行实时监控，通过数据采集与可视化展示，支持对每台验证设备的运行状态、参数变化及工作工况进行在线监测，直观反映设备运行情况，为试验过程监管、异常及时处置提供可视化支	无	

		撑，提升设备运行管理的实时性与直观性。		
8.3.4.2.1.5	将每台验证设备对应的操作手册以附件形式关联至对应设备档案中。	我司承诺支持将每台验证设备对应的操作手册以附件形式关联至对应设备档案中	无	
8.3.4.2.2	试验巡检管理：用于规范试验现场巡检工作、实现巡检过程标准化与可追溯化的重要功能模块。模块围绕巡检点位管理、巡检模板配置、巡检时间规划及巡检信息查询等核心业务场景进行设计，实现巡检工作全流程线上化管理，保障试验室试验环境、设备状态及现场安全巡检工作有序开展、有据可查。可根据买方要求，自动生成巡检记录表。	我司承诺试验巡检管理功能支持规范试验现场巡检工作、实现巡检过程标准化与可追溯化。该功能模块围绕巡检点位管理、巡检模板配置、巡检时间规划及巡检信息查询等核心业务场景进行设计，实现巡检工作全流程线上化管理，保障试验室试验环境、设备状态及现场安全巡检工作有序	无	

		开展、有据可查。可根据买方要求，自动生成巡检记录表。		
8.3.4.2.3	试验人员管理：实现对试验室试验人员信息的统一管理、人员排班规范化配置以及验证任务排程状态的可视化展示。模块围绕人员基础信息管理与日常排班管理两大核心业务构建，确保人员信息完整、排班规则清晰、任务执行责任明确，为试验室试验任务有序开展提供人员保障。	我司承诺试验人员管理功能模块支持对试验室试验人员信息的统一管理、人员排班规范化配置以及验证任务排程状态的可视化展示。该模块围绕人员基础信息管理与日常排班管理两大核心业务构建，确保人员信息完整、排班规则清晰、任务执行责任明确，为试验室试验任务有序开展提供人员保障	无	
8.3.4.2.4	试验产品管理：主要实现对试验产品基础信息的标准化建档、统一维护、精准查询与集中展示，确保试验产品信息	我司承诺试验产品管理功能模块支持对试验产品基础信	无	

	规范、完整、可追溯，为后续验证任务创建、试验执行及数据归档提供统一的产品基础数据支撑。试验产品基础信息维护支持系统内创建与外部导入两种方式。	息的标准化建档、统一维护、精准查询与集中展示，确保试验产品信息规范、完整、可追溯，为后续验证任务创建、试验执行及数据归档提供统一的产品基础数据支撑。试验产品基础信息维护支持系统内创建与外部导入两种方式。		
8.3.4.2.5	试验模板管理：实现试验过程标准化、记录规范化的核心支撑模块，用于统一管理试验过程中各类记录模板，确保试验记录格式统一、内容规范、归档完整。模块基于原有模板体系进行精简优化，包含试验过程记录表与性能测试表两类核心模板，聚焦试验室验证业务实际需求，实现模板全生命周期管理。	我司承诺试验模板管理功能模块支持试验过程标准化、记录规范化，支持用于统一管理试验过程中各类记录模板，确保试验记录格式统一、内容规范、归档完整。模块基于原有模板体系进行精简优化，包含试验过程记录表与性能测试	无	

		表两类核心模板，聚焦试验室验证业务实际需求，实现模板全生命周期管理。		
8.3.4.2.5.1	试验过程记录表：记录试验前、试验前复核、试验中、试验后、试验后复核全流程信息。	我司承诺试验过程记录表功能模块支持记录试验前、试验前复核、试验中、试验后、试验后复核全流程信息。	无	
8.3.4.2.5.2	性能测试表：由产品主管发起验证申请时提供，提供后统一归档至此模块。	我司承诺性能测试表功能模块支持由产品主管发起验证申请时提供，提供后统一归档。	无	
8.3.4.2.6	试验项目管理：实现对各类验证试验项目的标准化建档、分类管理、信息维护与快速查询，为试验任务规划、排程执行及过程管控提供统一的项目基础数据支撑。模块支持	我司承诺试验项目管理功能模块支持对各类验证试验项目的标准化建档、分类管理、	无	

	试验项目信息新增、多维度查询、项目分类扩展及模板关联配置，实现试验项目全流程规范化管理。	信息维护与快速查询，为试验任务规划、排程执行及过程管控提供统一的项目基础数据支撑。模块支持试验项目信息新增、多维度查询、项目分类扩展及模板关联配置，实现试验项目全流程规范化管理		
8.3.4.2.7	试验标准管理：实现对各类试验标准文件的统一建档、规范管理、查询检索与集中展示，确保试验执行依据合规、标准统一、版本可控，为验证试验开展、试验过程管控及报告编制提供权威、准确的标准支撑。	我司承诺试验标准管理功能模块支持对各类试验标准文件的统一建档、规范管理、查询检索与集中展示，确保试验执行依据合规、标准统一、版本可控，为验证试验开展、试验过程管控及报告编制提供权威、准确的标准支撑。	无	

8.3.4.2.8	试验报告模板管理：用于试验报告模板的统一创建、集中管理与可视化展示，确保试验报告格式规范、内容统一、归档有序，为试验报告编制、审核及归档提供标准化模板支撑。	我司承诺试验报告模板管理功能模块支持试验报告模板的统一创建、集中管理与可视化展示，确保试验报告格式规范、内容统一、归档有序，为试验报告编制、审核及归档提供标准化模板支撑。	无	
8.3.4.3	任务管理模块：主要负责验证任务的创建、规划、排程、执行、完成与报告编制等全流程管理，形成任务创建、项目规划及任务排程、任务排程确认、任务执行、试验完成五大核心步骤，实现验证任务全流程简洁高效、权责清晰、闭环可控，进一步提升任务管理规范化与执行效率。	我司承诺任务管理模块支持验证任务的创建、规划、排程、执行、完成与报告编制等全流程管理，形成任务创建、项目规划及任务排程、任务排程确认、任务执行、试验完成五大核心步骤，实现验证任务全流程简洁高效、权责清晰、闭环可控，支持进一步提升任务管	无	

		理规范化与执行效率。		
8.3.4.3.1	任务创建：任务创建由计划调度员负责，支持 OA 导入或平台手动创建两种方式，系统对任务表单进行结构化优化，分为基本信息、大纲信息、产品信息三部分。原则上所有验证任务均来源于买方 OA 系统导入，但系统保留验证工程师在系统中手动创建验证任务的功能。	我司承诺系统具备的任务创建功能支持由计划调度员负责，支持 OA 导入与平台手动创建两种方式，系统支持对任务表单进行结构化优化，包含基本信息、大纲信息、产品信息三部分。不但支持所有验证任务均来源于买方 OA 系统导入，同时系统保留验证工程师在系统中手动创建验证任务的功能。	无	
8.3.4.3.2	项目规划及任务排程	我司承诺系统满足项目规划及任务排程。	无	

8.3.4.3.2.1	项目规划：项目规划模块由验证工程师负责操作，是验证任务执行前的核心配置环节，主要用于明确试验执行要素、规范试验实施依据、统一任务基础信息，确保后续试验排程、执行、记录及报告生成有据可依、标准统一。模块通过信息自动关联、字段优化精简及时间精度提升，实现项目规划高效、准确、规范。	我司承诺项目规划功能模块支持由验证工程师负责操作，该过程是验证任务执行前的核心配置环节，主要用于明确试验执行要素、规范试验实施依据、统一任务基础信息，确保后续试验排程、执行、记录及报告生成有据可依、标准统一。模块支持通过信息自动关联、字段优化精简及时间精度提升，实现项目规划高效、准确、规范。	无	
8.3.4.3.2.2	任务排程：需综合考虑试验室人员排班情况、验证设备运行状态、试验项目标准执行时长等多维度约束条件，实现基于人员在岗、设备可用、试验周期的智能化、合理化、规范化排程，确保任务排程科学有序、资源匹配精准、执	我司承诺任务排程功能模块支持综合考虑试验室人员排班情况、验证设备运行状态、试验项目标准执行时长等多	无	

	行计划可行。	维度约束条件，实现基于人员在岗、设备可用、试验周期的智能化、合理化、规范化排程，确保任务排程科学有序、资源匹配精准、执行计划可行。		
8.3.4.3.3	任务排程确认：由主管领导确认验证工程师提交的排程结果。	我司承诺任务排程确认功能支持主管领导对工程师提交的排程结果进行确认与验证。	无	
8.3.4.3.4	任务执行：实现样品接收、试验过程管控、性能测试及结果复核等全流程规范化管理。为贴合试验室实际作业模式，本模块采用线下纸质记录+事后线上录入的管理模式，确保试验过程真实可追溯、操作便捷高效、数据规范统一。	我司承诺任务执行功能支持样品接收、试验过程管控、性能测试及结果复核等全流程规范化管理。为贴合试验室实际作业模式，本模块支持采用线下纸质记录+事后线上录入的管理模式，确保试验过程真	无	

		实可追溯、操作便捷高效、数据规范统一。		
8.3.4.3.4.1	样品接收管理：由验证工程师负责开展。试验样品送达试验室后，验证工程师依据任务信息对样品（型号、数量、状态、标识）、测试设备等信息进行人工核对与核验，确认样品信息准确无误、符合试验要求后，在系统中完成样品确认操作，同步更新任务执行状态，为后续试验开展奠定基础。	我司承诺样品接收管理功能支持由验证工程师负责开展。试验样品送达试验室后，验证工程师依据任务信息对样品（型号、数量、状态、标识）、测试设备等信息进行人工核对与核验，确认样品信息准确无误、符合试验要求后，支持在系统中完成样品确认操作，同步更新任务执行状态，为后续试验开展奠定基础。	无	
8.3.4.3.4.2	试验过程执行：采用线下纸质记录+事后线上录入模式，具备设备启动/停止功能以自动记录运行时长。试验过程记录	我司承诺试验过程执行功能模块支持采用线下纸质记录+	无	

	表涵盖全阶段内容（试验前、试验前复核、试验中、试验后、试验后复核）。	事后线上录入模式，具备设备启动/停止功能以自动记录运行时长。支持试验过程记录表涵盖全阶段内容（试验前、试验前复核、试验中、试验后、试验后复核）。		
8.3.4.3.4.3	性能测试管理：模块涵盖性能测试与测试复核两大功能环节。测试人员需先通过纸质形式填写性能记录表，记录测试数据与结果，待测试完成后再统一录入系统，实现测试过程可追溯，测试结果可复核。	我司承诺性能测试管理功能模块具备性能测试与测试复核两大功能环节。支持测试人员先通过纸质形式填写性能记录表，记录测试数据与结果，待测试完成后再统一录入系统，支持测试过程可追溯，测试结果可复核。	无	
8.3.4.3.5	试验中断管理	我司承诺系统满足试验中断	无	

		管理。		
8.3.4.3.5.1	若试验过程中出现产品异常、设备故障等情况，验证工程师可在系统审批处置模块中发起试验中断申请，实现试验异常上报、审批、处置、记录全流程线上管理，保障试验过程安全、可控、可追溯。	我司承诺试验中断管理功能支持若试验过程中出现产品异常、设备故障等情况，验证工程师可在系统审批处置模块中发起试验中断申请，实现试验异常上报、审批、处置、记录全流程线上管理，保障试验过程安全、可控、可追溯。	无	
8.3.4.3.5.2	设备故障处置规则：试验过程中发现设备故障时，需执行试验中断。设备故障分为三种处置场景：第一种，设备故障恢复后，可选择继续试验或重新开始试验。第二种，更换能实现相同试验环境的设备后，可选择继续试验或重新开始试验。第三种，当前设备故障后，验证工程师发起试验变更，调整试验执行顺序与对应设备，先执行其他试验，	我司承诺设备故障处置规则功能支持试验过程中发现设备故障时，执行试验中断。该功能支持将设备故障分为三种处置场景：第一种，设备故障恢复后，可选择继续试验或	无	

	待该项目条件满足后再执行此试验项目。	重新开始试验。第二种，更换能实现相同试验环境的设备后，可选择继续试验或重新开始试验。第三种，当前设备故障后，验证工程师发起试验变更，调整试验执行顺序与对应设备，先执行其他试验，待该项目条件满足后再执行此试验项目。		
8.3.4.3.5.3	试验中断后，若选择重新开始，第一次执行完成的数据作为历史数据留存，当前正常执行的数据（需与历史数据区分）纳入报告。若选择继续试验，则不存在历史数据，以暂停前、恢复后的全部数据作为报告内容。	我司承诺试验中断管理功能支持试验中断后，若选择重新开始，第一次执行完成的数据作为历史数据留存，当前正常执行的数据（需与历史数据区分）纳入报告。若选择继续试验，则不存在历史数据，以暂	无	

		停前、恢复后的全部数据作为报告内容。		
8.3.4.3.5.4	产品故障处置规则：试验过程中发现产品故障时，需要进行试验中断。故障恢复后，可选择继续执行该项目或重新执行该项目。若选择重新执行，则可从之前执行过的试验项目开始全部重新执行。	我司承诺试验中断管理功能支持当试验过程中发现产品故障时进行试验中断。故障恢复后，可选择继续执行该项目或重新执行该项目。若选择重新执行，则可从之前执行过的试验项目开始全部重新执行。	无	
8.3.4.3.5.5	已执行过的数据作为历史数据留存，本次正常执行的数据纳入报告（含历史数据）。	我司承诺试验中断管理功能支持将已执行过的数据作为历史数据留存，本次正常执行的数据纳入报告（含历史数据）。	无	

8.3.4.3.5.6	试验任务暂停：试验过程中可对整个试验任务进行暂停，任务暂停后，解除对所有资源的占用；	我司承诺试验中断管理功能支持试验过程中可对整个试验任务进行暂停，任务暂停后，解除对所有资源的占用；	无	
8.3.4.3.5.7	恢复后，前面的已执行的项目保留，并支持修改人员、设备等信息；未执行项目可以实现整体顺延方式，并需要人进行判定是否接受任务重叠，若接受，则正常顺延，若不接受，需要单项调整设备及人员。	我司承诺试验中断管理功能支持实验恢复后，前面的已执行的项目保留，并支持修改人员、设备等信息；支持未执行项目可以实现整体顺延方式，并通过人员进行判定是否接受任务重叠，若接受，则正常顺延，若不接受，则单项调整设备及人员。	无	
8.3.4.3.6	试验完成	我司承诺提供的平台或系统	无	

		具备实验完成的后处理能力。		
8.3.4.3.6.1	试验报告自动生成：调用资源管理模块的报告模板，一键生成初稿，关联试验数据、产品信息、设备信息等。	我司承诺试验报告自动生成功能支持调用资源管理模块的报告模板，一键生成初稿，关联试验数据、产品信息、设备信息等。	无	
8.3.4.3.6.2	试验报告编制与归档审批：验证工程师完善初稿后提交至审批处置模块，完成审核、复核、批准及归档。	我司承诺试验报告编制与归档审批功能支持验证工程师完善初稿后提交至审批处置模块，完成审核、复核、批准及归档。	无	
8.3.4.3.6.3	试验样机归档通知：报告提交审批后，系统触发通知，由计划调度员告知产品主管取回样机。	我司承诺试验样机归档通知功能支持报告提交审批后，系统触发通知，由计划调度员告	无	

		知产品主管取回样机。		
8.3.4.4	数据大屏模块：通过多屏联动、动态数据刷新、分类统计呈现等方式，实现对试验室验证业务运行状态、设备资源使用情况、项目执行进度及重点任务的集中监控。	我司承诺提供的数据大屏模块支持通过多屏联动、动态数据刷新、分类统计呈现等方式，实现对试验室验证业务运行状态、设备资源使用情况、项目执行进度及重点任务的集中监控。	无	
8.3.4.4.1	基本要求：	我司承诺提供的 数据大屏模块 满足所有的基本要求。	无	
8.3.4.4.1.1	实时性：关键数据自动刷新，确保展示信息与业务状态一致。	我司承诺提供的 数据大屏模块 具备实时性，支持关键数据自动刷新，确保展示信息与业务状态一致。	无	

8.3.4.4.1.2	可视化：采用图表、颜色区分、列表可视化等方式，使数据更易理解。	我司承诺提供的 数据大屏模块 具备可视化能力，支持采用图表、颜色区分、列表可视化等方式，使数据更易理解。	无	
8.3.4.4.1.3	追溯性：支持点击查看详细任务、设备或人员信息，实现数据深度查询。	我司承诺提供的 数据大屏模块 具备追溯性，支持点击查看详细任务、设备或人员信息，实现数据深度查询。	无	
8.3.4.4.1.4	统一管理：多屏联动，信息互补，全面覆盖试验室业务监控需求。	我司承诺提供的 数据大屏模块 具备统一管理能力，支持多屏联动，信息互补，全面覆盖试验室业务监控需求。	无	
8.3.4.5	数据统计模块：主要围绕验证任务、成本结算、试验报告、设备资源及试验人员等关键维度进行多维度统计、分析与	我司承诺提供的平台或系统包含数据统计模块，该模块支	无	

	可视化展示。模块通过数据汇总、智能统计、多维查询及导出功能，实现试验室验证业务运行情况、资源使用效率及成本管控的全面量化分析，为管理决策提供数据支撑，模块包含：任务统计、成本结算统计、试验报告统计、设备统计、人员统计五大核心功能。	持围绕验证任务、成本结算、试验报告、设备资源及试验人员等关键维度进行多维度统计、分析与可视化展示。模块通过数据汇总、智能统计、多维查询及导出功能，实现试验室验证业务运行情况、资源使用效率及成本管控的全面量化分析，为管理决策提供数据支撑，模块包含：任务统计、成本结算统计、试验报告统计、设备统计、人员统计五大核心功能。		
8.3.4.5.1	基本要求：	我司承诺提供数据统计模块满足所有基本要求。	无	

8.3.4.5.1.1	数据全面化：覆盖任务、成本、报告、设备、人员五大核心统计维度。	我司承诺提供数据统计模块 具备数据全面化能力，覆盖任务、成本、报告、设备、人员五大核心统计维度。	无	
8.3.4.5.1.2	查询便捷化：提供多条件组合查询，支持数据导出与外部引用。	我司承诺提供数据统计模块 支持查询便捷化，通过提供多条件组合查询，支持数据导出与外部引用。	无	
8.3.4.5.1.3	决策支撑化：通过数据统计与分析，呈现业务运行态势与资源使用效率。	我司承诺提供数据统计模块 支持决策支撑，通过数据统计与分析，呈现业务运行态势与资源使用效率。	无	
8.3.4.5.1.4	管理透明化：实现试验业务、设备资源、人员成本的量化	我司承诺提供数据统计模块 具备管理透明化能力，支持试	无	

	管理与数据追溯。	验业务、设备资源、人员成本的量化管理与数据追溯。		
8.3.4.6	系统管理模块：负责平台整体架构配置、权限体系管控、用户信息维护及系统基础参数设置，为平台稳定运行、权限安全、业务规范化提供底层保障。模块包含部门管理、菜单管理、角色管理、用户管理、系统设置五大核心功能，实现平台组织架构、权限体系、菜单结构、用户信息及展示配置的统一管理与灵活配置。	我司承诺提供的实验室验证执行系统包含系统管理模块，该模块负责平台整体架构配置、权限体系管控、用户信息维护及系统基础参数设置，为平台稳定运行、权限安全、业务规范化提供底层保障。模块包含部门管理、菜单管理、角色管理、用户管理、系统设置五大核心功能，实现平台组织架构、权限体系、菜单结构、用户信息及展示配置的统一管理与灵活配置。	无	

8.3.4.6.1	基本要求:	我司提供的系统管理模块满足所有基本要求	无	
8.3.4.6.1.1	构建标准化、层级化的组织架构，实现部门管理规范化。	我司承诺系统管理模块满足构建标准化、层级化的组织架构，实现部门管理规范化。	无	
8.3.4.6.1.2	建立统一、灵活、可扩展的菜单体系，适配业务功能迭代。	我司承诺系统管理模块支持建立统一、灵活、可扩展的菜单体系，适配业务功能迭代。	无	
8.3.4.6.1.3	形成权责清晰、分级管控的角色权限体系，保障平台安全运行。	我司承诺系统管理模块支持权责清晰、分级管控的角色权限体系，保障平台安全运行。	无	
8.3.4.6.1.4	实现用户信息统一管理、精准赋权，确保操作可追溯、责	我司承诺系统管理模块支持用户信息统一管理、精准赋	无	

	任可落实。	权，确保操作可追溯、责任可落实。		
8.3.4.6.1.5	支持重点任务与大屏展示个性化配置，提升平台管理效能与可视化水平。	我司承诺系统管理模块支持重点任务与大屏展示个性化配置，提升平台管理效能与可视化水平。	无	
8.3.4.7	审批处置模块：主要负责试验业务流程中的异常中断、模板升版、返工处理及试验报告审批等核心环节的线上化与规范化管理。模块通过流程追溯、权限审批、节点管控等功能，确保实验室验证业务在执行过程中出现异常、版本变更或质量管控时，能够有序、合规、可追溯地完成处置流程。	我司承诺提供的实验室验证执行系统包含审批处置模块：该模块主要负责试验业务流程中的异常中断、模板升版、返工处理及试验报告审批等核心环节的线上化与规范化管理。模块通过流程追溯、权限审批、节点管控等功能，确保实验室验证业务在执行过	无	

		程中出现异常、版本变更或质量管控时，能够有序、合规、可追溯地完成处置流程。		
8.3.4.7.1	基本要求：	我司承诺提供的审批处置模块满足所有要求。	无	
8.3.4.7.1.1	规范流程：统一中断、升版、返工、报告审批流程，实现处置标准化。	我司承诺提供的审批处置模块具备规范流程能力，支持统一中断、升版、返工、报告审批流程，实现处置标准化。	无	
8.3.4.7.1.2	全程可追溯：所有处置动作、审批记录、变更内容均留痕可查。	我司承诺提供的审批处置模块具备全程可追溯能力，支持所有处置动作、审批记录、变更内容均留痕可查。	无	

8.3.4.7.1.3	保障质量：通过审批与复核机制，确保试验过程与报告质量合规。	我司承诺提供的审批处置模块具备保障质量能力，支持通过审批与复核机制，确保试验过程与报告质量合规。	无	
8.3.4.7.1.4	提升效率：线上化流程协同，减少人工沟通，加快处置与审批速度。	我司承诺提供的审批处置模块具备提升效率能力，支持线上化流程协同，减少人工沟通，加快处置与审批速度。	无	
8.3.4.7.1.5	支持管控：为试验室质量管理、流程优化及合规审计提供数据基础。	我司承诺提供的审批处置模块支持管控，为试验室质量管理、流程优化及合规审计提供数据基础。	无	
8.3.4.8	产品运行数据挖掘与趋势分析模块：包含分析算法库管理、	我司承诺提供的实验室验证执行系统包含产品运行数据	无	

	验证数据对比分析、验证数据专业化分析三个子模块。	挖掘与趋势分析模块。该模块包含分析算法库管理、验证数据对比分析、验证数据专业化分析三个子模块。		
8.3.4.8.1	分析算法库管理	我司承诺提供分析算法库管理功能	无	
8.3.4.8.1.1	分析算法管理：系统构建一个完善的验证分析算法库管理模块，具备全面的算法管理功能，涵盖分类、查询、添加、删除及更新等操作，确保算法资源的有效管理与利用。	我司承诺提供分析算法管理功能模块支持系统构建一个完善的验证分析算法库，具备全面的算法管理功能，涵盖分类、查询、添加、删除及更新等操作，确保算法资源的有效管理与利用	无	
8.3.4.8.1.2	算法分类管理：系统支持通过树状方式，对系统内已有的	我司承诺分析算法库管理模	无	

	各类算法进行分类管理，包括分类树管理、分类属性管理、分类数据检索等功能。	块具备算法分类管理，支持通过树状方式，对系统内已有的各类算法进行分类管理，包括分类树管理、分类属性管理、分类数据检索等功能。		
8.3.4.8.1.3	分析算法调用：系统支持接口调用系统分析算法，支持并行计算和分布式计算，支持实时分析功能。	我司承诺分析算法库管理模块具备对分析算法的调用能力，支持接口调用系统分析算法，支持并行计算和分布式计算，支持实时分析功能。	无	
8.3.4.8.1.4	算法结构集成：系统支持算法注册与集成功能、算法管理、算法调用与执行等功能，预留大数据模型嵌入接口。	我司承诺分析算法库管理模块具备算法结构集成，支持算法注册与集成功能、算法管理、算法调用与执行等功能，预留如大数据模型嵌入接口。	无	

8.3.4.8.2	数据对比分析	我司承诺产品运行数据挖掘与趋势分析模块具备 数据对比分析 。	无	
8.3.4.8.2.1	多组数据对比：系统支持参数选择、参数时间同步、时间平移、纵向缩放等管理功能，支持对多组验证数据进行对比，包括同一批次的纵向（例如不同版本）和横向（如常温、振动、高低温）验证数据的比对，以及不同批次的数据对比，同时根据对比结果提供曲线图展示功能，提供全面、深入的数据分析视角。	我司承诺提供的 数据对比分析功能具备多组数据对比能力 ，支持参数选择、参数时间同步、时间平移、纵向缩放等管理功能，支持对多组验证数据进行对比，包括同一批次的纵向（例如不同版本）和横向（如常温、振动、高低温）验证数据的比对，以及不同批次的数据对比，同时根据对比结果提供曲线图展示功能，提供全面、深入的数据分析视角。	无	

8.3.4.8.2.2	历史数据对比：系统支持用户自行增加特征参数或统计信息，提供连续时间上的曲线显示，同时将信息存储至数据库中，可作为参数选择后展示。系统能够针对同一验证项目、验证特性和验证任务，进行历次验证的统计、结果比对、数据比对以及趋势分析等工作，根据对比结果提供曲线图展示功能，有助于揭示验证数据的变化规律和趋势，为后续的改进和优化提供有力依据。	我司承诺提供的数据对比分析功能具备历史数据对比能力，支持用户自行增加特征参数或统计信息，提供连续时间上的曲线显示，同时将信息存储至数据库中，可作为参数选择后展示。系统能够针对同一验证项目、验证特性和验证任务，进行历次验证的统计、结果比对、数据比对以及趋势分析等工作，根据对比结果提供曲线图展示功能，有助于揭示验证数据的变化规律和趋势，为后续的改进和优化提供有力依据。	无	
-------------	---	---	---	--

*8.3.4.8.2.3	数据分析图形化：系统的验证数据分析模块提供多种常用的图形绘制功能，包括柱状图、饼图、区域图、云图等，支持数据量≥ 100 万时自动缩放、避免故障点被隐藏、放大固定区域功能，用户可使用不同类型的图以及选择筛选条件适配相应的数据分析需求，根据不同分析图的特点展示试验数据的分析结果，直观清晰地展示和分析验证数据。	我司承诺提供的数据对比分析功能具备数据分析图形化能力，支持提供多种常用的图形绘制功能，包括柱状图、饼图、区域图、云图等，支持数据量≥ 100 万时自动缩放、避免故障点被隐藏、放大固定区域功能，用户可使用不同类型的图以及选择筛选条件适配相应的数据分析需求，根据不同分析图的特点展示试验数据的分析结果，直观清晰地展示和分析验证数据	无	
8.3.4.8.2.4	自定义算法集成：系统具备集成用户自定义算法的能力，支持调用算法库中的算法来对验证数据进行分析，并且能够将分析结果以图形化的形式进行展示，增强了数据分析	我司承诺提供的数据对比分析功能具备自定义算法集成能力，支持集成用户自定义算	无	

	的灵活性和可视化效果。	法，支持调用算法库中的算法来对验证数据进行分析，并且能够将分析结果以图形化的形式进行展示，增强了数据分析的灵活性和可视化效果。		
8.3.4.8.3	数据专业化分析	我司承诺产品运行数据挖掘与趋势分析模块具备数据专业化分析。	无	
8.3.4.8.3.1	数据推测预测分析：系统支持依据验证数据及验证场景进行关联，能够提供特征参数工况趋势的监控与回归预测（开放算法管理功能，后续用户可自行更改调整），以实现更加精准和全面的数据分析。	我司承诺提供的数据专业化分析 功能具备 数据推测预测分析能力，支持依据验证数据及验证场景进行关联，能够提供特征参数工况趋势的监控与回归预测（开放算法管理功能，后续用户可自行更改调	无	

		整），以实现更加精准和全面的 数据分析。		
8.3.4.9	信息系统集成	我司承诺提供的验证实验数 据管理平台支持信息系统集 成。	无	
8.3.4.9.1	与买方试验检测过程控制管理平台集成：系统预留与需方 已有试验检测过程控制管理平台对接接口，用于二次开发 和统一管控。	我司承诺提供的验证实验数 据管理平台支持与买方试验 检测过程控制管理平台集成： 支持系统预留与需方已有试 验检测过程控制管理平台对 接接口，用于二次开发和统一 管控。	无	
8.3.4.9.2	与买方大数据嵌入接口集成：系统预留大数据模型嵌入接 口，用于大数据模型算法嵌入及开发。	我司承诺提供的验证实验数 据管理平台支持与买方大数	无	

		据嵌入接口集成，支持系统预留大数据模型嵌入接口，用于大数据模型算法嵌入及开发。		
8.3.4.9.3	与数据采集系统集成	我司承诺提供的验证实验数据管理平台支持与数据采集系统集成。	无	
8.3.4.9.3.1	试验室验证执行系统接口开发：接收来源于数据采集系统的验证过程数据。	我司承诺提供的验证实验数据管理平台支持与试验室验证执行系统接口开发。支持接收来源于数据采集系统的验证过程数据。	无	
8.3.4.9.3.2	数据采集系统集成：上传验证过程数据。	我司承诺提供的验证实验数据管理平台支持与数据采集系统集成，支持上传验证过程	无	

		数据。		
8.4	数据采集系统	我司承诺提供的验证实验数据管理平台包含数据采集系统；	无	
8.4.1	技术要求：	我司承诺提供的数据采集系统满足所有技术要求。	无	
8.4.1.1	对验证设备数据全面采集，被采集的设备均为买方提供的现有设备。	我司承诺提供的数据采集系统支持对验证设备数据全面采集，被采集的设备均为买方提供的现有设备。	无	
8.4.1.2	支持自动采集、单次导入、批次导入、人工录入等多种采集模式。	我司承诺提供的数据采集系统支持自动采集、单次导入、批次导入、人工录入等多种采	无	

		集模式。		
*8.4.1.3	支持采集频率配置功能，支持 $\geq 100\text{Hz}$ 的采集频率。	我司承诺提供的数据采集系统支持采集频率配置功能，支持 $\geq 100\text{Hz}$ 的采集频率。	无	
8.4.1.4	支持结构化数据（不限于 CSV、TXT 等格式）、半结构化数据（不限于 JSON、XML、HTML 等格式）、非结构化数据（不限于文本数据、图片等）的存储、查看与归档管理。	我司承诺提供的数据采集系统支持结构化数据（CSV、EXCEL、TXT 等格式）、半结构化数据（JSON、XML、HTML、YAML 等格式）、非结构化数据（文本数据、图片、二进制等）的存储、查看与归档管理。	无	
8.4.2	设备接口验证程序：	我司承诺提供的验证实验数据管理平台包含设备接口验	无	

		证程序		
8.4.2.1	支持连接不同类型的设备和系统，包括传感器、仪器仪表、PLC 等。	我司承诺提供的设备接口验证程序支持连接不同类型的设备和系统，包括传感器、仪器仪表、PLC 等。	无	
8.4.2.2	支持各类常用工控协议，程序可独立运行。	我司承诺提供的设备接口验证程序支持各类常用工控协议，程序可独立运行。	无	
8.4.2.3	支持从多个设备和系统中采集数据，满足数据集成和分析需求。	我司承诺提供的设备接口验证程序支持从多个设备和系统中采集数据，满足数据集成和分析需求。	无	
8.4.3	数据采集系统集成涉及的所有接口开发与采集硬件由卖方	我司承诺提供的设备接口验	无	

	负责，不应产生其他任何费用。	证程序支持数据采集系统集成涉及的所有接口开发与采集硬件由我司负责，不应产生其他任何费用。		
8.4.4	试验室设备工位共 13 个。	我司承诺提供的验证实验数据管理支持与试验室 13 个设备工位进行集成进行数据采集，支持的设备清单如下： ✓ XXX 验证平台 1 1 台 ✓ XXX 验证平台 2 1 台 ✓ XXX 验证平台 3 1 台 ✓ XXX 验证平台 4 1 台 ✓ XXX 验证平台 5 1 台	无	

		✓ XXX 验证平台 6 1 台 ✓ XXX 验证平台 7 1 套 ✓ XXX 验证平台 8 1 台 ✓ XXX 验证平台 9 1 台 ✓ XXX 验证平台 10 1 台 ✓ XXX 验证平台 11 1 台 ✓ XXX 验证平台 12 1 台 ✓ XXX 验证平台 13 1 台		
8.4.5	已有设备清单如下： XXX 验证平台 1 1 台 XXX 验证平台 2 1 台	我司承诺提供的验证实验数据管理支持与试验室 13 个设备工位进行集成与数据采集，支持的设备清单如下：	无	

	XXX 验证平台 3 1 台	✓ XXX 验证平台 1 1 台		
	XXX 验证平台 4 1 台	✓ XXX 验证平台 2 1 台		
	XXX 验证平台 5 1 台	✓ XXX 验证平台 3 1 台		
	XXX 验证平台 6 1 台	✓ XXX 验证平台 4 1 台		
	XXX 验证平台 7 1 套	✓ XXX 验证平台 5 1 台		
	XXX 验证平台 8 1 台	✓ XXX 验证平台 6 1 台		
	XXX 验证平台 9 1 台	✓ XXX 验证平台 7 1 套		
	XXX 验证平台 10 1 台	✓ XXX 验证平台 8 1 台		
	XXX 验证平台 11 1 台	✓ XXX 验证平台 9 1 台		
	XXX 验证平台 12 1 台	✓ XXX 验证平台 10 1 台		
	XXX 验证平台 13 1 台	✓ XXX 验证平台 11 1 台		

		✓ XXX 验证平台 12 1 台 XXX 验证平台 13 1 台		
8.5	数据采集要求	我司承诺提供的数据采集系统满足所有要求。	无	
8.5.1	设备工位专用数据采集要求：支持自动数据采集和手动数据导入功能。	我司承诺提供的数据采集系统满足设备工位专用数据采集要求：支持自动数据采集和手动数据导入功能。	无	
8.5.2	需采集数据的验证设备信息	我司承诺提供的数据采集系统支持所有要求的验证设备信息。	无	
8.5.2.1	XXX 验证平台 1	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 1 采	无	

		集数据，支持设备自动采集，包含压力、温度、脉冲曲线数据；支持通过以太网、USB 接口采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.1.1	设备自动采集：压力、温度、脉冲曲线。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 1 采集数据，支持设备自动采集，包含压力、温度、脉冲曲线数据；支持通过以太网、USB 接口采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.1.2	设备接口形式：以太网、USB。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 1 采集数据，支持设备自动采集，	无	

		包含压力、温度、脉冲曲线数据；支持通过以太网、USB 接口采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.1.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 1 采集数据，支持设备自动采集，包含压力、温度、脉冲曲线数据；支持通过以太网、USB 接口采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.2	XXX 验证平台 2	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 2 采集数据，支持对实验报告的自动采集；支持通过以太网接口	无	

		采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.2.1	设备自动采集：试验报告。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 2 采集数据，支持对实验报告的自动采集；支持通过以太网接口采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.2.2	设备接口形式：以太网。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 2 采集数据，支持对实验报告的自动采集；支持通过以太网接口采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	

8.5.2.2.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 2 采集数据，支持对实验报告的自动采集；支持通过以太网接口采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.3	XXX 验证平台 3	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 3 采集数据，支持对实验报告的自动采集；支持通过手动导入进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.3.1	设备自动采集：试验报告。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 3 采集数据，支持对实验报告的自	无	

		动采集；支持通过手动导入进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.3.2	设备接口形式：手工导入。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 3 采集数据，支持对实验报告的自动采集；支持通过手动导入进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.3.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 3 采集数据，支持对实验报告的自动采集；支持通过手动导入进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	

8.5.2.4	XXX 验证平台 4	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 4 采集数据，支持对实验报告的自动采集；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.4.1	设备自动采集：测试报告。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 4 采集数据，支持对实验报告的自动采集；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.4.2	设备接口形式：以太网。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 4 采集数据，支持对实验报告的自	无	

		动采集；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.4.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 4 采集数据，支持对实验报告的自动采集；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.5	XXX 验证平台 5	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 5 采集数据，支持对测试报告的自动采集；支持通过手工导入进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	

8.5.2.5.1	设备自动采集：测试报告。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 5 采集数据，支持对测试报告的自动采集；支持通过手工导入进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.5.2	设备接口形式：手工导入。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 5 采集数据，支持对测试报告的自动采集；支持通过手工导入进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.5.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 5 采集数据，支持对测试报告的自	无	

		动采集；支持通过手工导入进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.6	XXX 验证平台 6	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 6 采集数据，支持对温度应变数据/曲线图的自动采集；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.6.1	设备自动采集：温度应变数据/曲线图。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 6 采集数据，支持对温度应变数据/曲线图的自动采集；支持通过以太网进行采集数据；支持根	无	

		据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.6.2	设备接口形式：以太网。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 6 采集数据，支持对温度应变数据/曲线图的自动采集；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.6.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 6 采集数据，支持对温度应变数据/曲线图的自动采集；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频	无	

		率的设置		
8.5.2.7	XXX 验证平台 7	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 7 采集数据，支持对数据的自动采集并支持手动转换为 TXT、JPG 格式；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.7.1	设备自动采集：手动转换为 TXT、JPG 格式。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 7 采集数据，支持对数据的自动采集并支持手动转换为 TXT、JPG 格式；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	

8.5.2.7.2	设备接口形式：以太网。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 7 采集数据，支持对数据的自动采集并支持手动转换为 TXT、JPG 格式；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.7.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 7 采集数据，支持对数据的自动采集并支持手动转换为 TXT、JPG 格式；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	

8.5.2.8	XXX 验证平台 8	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 8 采集数据，支持对 JPG 格式的数据进行自动采集；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.8.1	设备自动采集：JPG。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 8 采集数据，支持对 JPG 格式的数据进行自动采集；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	

8.5.2.8.2	设备接口形式：以太网。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 8 采集数据，支持对 JPG 格式的数据进行自动采集；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.8.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 8 采集数据，支持对 JPG 格式的数据进行自动采集；支持通过以太网进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	

8.5.2.9	XXX 验证平台 9	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 9 采集数据，支持对力、应变、频率等参数信息进行自动采集；支持通过 RS485、以太网、USB3.0 接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.9.1	设备自动采集：力、应变、频率等参数信息。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 9 采集数据，支持对力、应变、频率等参数信息进行自动采集；支持通过 RS485、以太网、USB3.0 接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据	无	

		采集频率的设置		
8.5.2.9.2	设备接口形式：RS485、以太网、USB3.0。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 9 采集数据，支持对力、应变、频率等参数信息进行自动采集；支持通过 RS485、以太网、USB3.0 接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.9.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 9 采集数据，支持对力、应变、频率等参数信息进行自动采集；支持通过 RS485、以太网、USB3.0 接口进行采集数据；	无	

		支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.10	XXX 验证平台 10	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 10 采集数据，支持对力、应变、频率等参数信息进行自动采集；支持通过 RS232、RS485、以太网、Modbus 协议接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.10.1	设备自动采集：力、应变、频率等参数信息。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 10 采集数据，支持对力、应变、频率等参数信息进行自动采集；支持通过 RS232、RS485、以	无	

		太网、Modbus 协议接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.10.2	设备接口形式：RS232、RS485、以太网、Modbus 协议。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 10 采集数据，支持对力、应变、频率等参数信息进行自动采集；支持通过 RS232、RS485、以太网、Modbus 协议接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.10.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 10 采集数据，支持对力、应变、频率等参数信息进行自动采集；	无	

		支持通过 RS232、RS485、以太网、Modbus 协议接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.11	XXX 验证平台 11	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 11 采集数据，支持测试时间、进出口温度、各校准点温度、实时状态监控、报警信息等参数信息进行自动采集；支持 TCP/IP、RS232 或 RS485 接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.11.1	设备自动采集：	我司承诺提供的数据采集系	无	

	测试时间、进出口温度、各校准点温度、实时状态监控、报警信息等参数信息。	统支持从XXX验证平台 11 采集数据，支持测试时间、进出口温度、各校准点温度、实时状态监控、报警信息等参数信息进行自动采集；支持 TCP/IP、RS232 或 RS485 接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.11.2	设备接口形式：TCP/IP、RS232 或 RS485。	我司承诺提供的数据采集系统支持从XXX验证平台 11 采集数据，支持测试时间、进出口温度、各校准点温度、实时状态监控、报警信息等参数信息进行自动采集；支持 TCP/IP、RS232 或 RS485 接口	无	

		进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.11.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 11 采集数据，支持测试时间、进出口温度、各校准点温度、实时状态监控、报警信息等参数信息进行自动采集；支持 TCP/IP、RS232 或 RS485 接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.12	XXX 验证平台 12	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 12 采	无	

		集数据，支持对力、应变、频率等参数信息进行自动采集；支持通过 RS232、RS485、以太网、Modbus 协议接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.12.1	设备自动采集：力、应变、频率等参数信息。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 12 采集数据，支持对力、应变、频率等参数信息进行自动采集；支持通过 RS232、RS485、以太网、Modbus 协议接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.12.2	设备接口形式：RS232、RS485、以太网、Modbus 协议。	我司承诺提供的数据采集系	无	

		统支持从XXX验证平台12采集数据，支持对力、应变、频率等参数信息进行自动采集；支持通过RS232、RS485、以太网、Modbus协议接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.12.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从XXX验证平台12采集数据，支持对力、应变、频率等参数信息进行自动采集；支持通过RS232、RS485、以太网、Modbus协议接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	

8.5.2.13	XXX 验证平台 13	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 13 采集数据，支持对测试时间、温度信息、振动相关信息、流量、进出口温度、冷却介质压力、交变压力波形、设备状态信息、报警记录等信息进行自动采集；支持通过 TCP/IP、RS232 或 RS485 接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.5.2.13.1	设备自动采集： 测试时间、温度信息、振动相关信息、流量、进出口温度、冷却介质压力、交变压力波形、设备状态信息、报警记录等信息。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 13 采集数据，支持对测试时间、温度信息、振动相关信息、流量、进出口温度、冷却介质压力、	无	

		交变压力波形、设备状态信息、报警记录等信息进行自动采集；支持通过 TCP/IP、RS232 或 RS485 接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置		
8.5.2.13.2	设备接口形式：TCP/IP、 RS232 或 RS485。	我司承诺提供的数据采集系统支持从 XXX 验证平台 13 采集数据，支持对测试时间、温度信息、振动相关信息、流量、进出口温度、冷却介质压力、交变压力波形、设备状态信息、报警记录等信息进行自动采集；支持通过 TCP/IP、RS232 或 RS485 接口进行采集数据；支持根据用户需求进	无	

		行数据采集频率的设置		
8.5.2.13.3	数据采集频率：按买方需求执行。	我司承诺提供的数据采集系统支持从XXX验证平台13采集数据，支持对测试时间、温度信息、振动相关信息、流量、进出口温度、冷却介质压力、交变压力波形、设备状态信息、报警记录等信息进行自动采集；支持通过TCP/IP、RS232或RS485接口进行采集数据；支持根据用户需求进行数据采集频率的设置	无	
8.6	数字化配套硬件	我司承诺提供数字化配套硬件。包含显示大屏、数据采集与存储服务器、应用服务器、	无	

		控制终端、全自动光盘打印刻录一体机、黑白激光打印机、交换机、摄像头、网络敷设、机柜、工位桌。		
8.6.1	范围：显示大屏、数据采集与存储服务器、应用服务器、控制终端、全自动光盘打印刻录一体机、黑白激光打印机、交换机、摄像头、网络敷设、机柜、工位桌。	我司承诺提供数字化配套硬件。包含显示大屏、数据采集与存储服务器、应用服务器、控制终端、全自动光盘打印刻录一体机、黑白激光打印机、交换机、摄像头、网络敷设、机柜、工位桌。	无	
8.6.2	显示大屏	我司承诺提供的 6 台显示大屏，选用酷开创维 Max100 或同等配置其它国产品牌，每台大屏均配置专用立式落地支	无	

		架，支架满足对应尺寸显示屏的承重、结构稳固、安装可靠。 参数如下： ✓ 屏幕尺寸：2 个 100 英寸、4 个 75 英寸。 ✓ 分辨率：超高清 4K。 ✓ 信号源接口：HDMI/DVI/VGA/DP。 ✓ 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。		
8.6.2.1	数量：6 台。	我司承诺提供的 6 台显示大屏，选用酷开创维 Max100 或同等配置其它国产品牌，每台大屏均配置专用立式落地支架，支架满足对应尺寸显示屏的承重、结构稳固、安装可靠。	无	

		参数如下： ✓ 屏幕尺寸：2 个 100 英寸、4 个 75 英寸。 ✓ 分辨率：超高清 4K。 ✓ 信 号 源 接 口 ：HDMI/DVI/VGA/DP。 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。		
8.6.2.2	屏幕尺寸：2 个 100 英寸、4 个 75 英寸。	我司承诺提供的 6 台显示大屏，选用酷开创维 Max100 或同等配置其它国产品牌，每台大屏均配置专用立式落地支架，支架满足对应尺寸显示屏的承重、结构稳固、安装可靠。 参数如下：	无	

		✓ 屏幕尺寸：2 个 100 英寸、4 个 75 英寸。 ✓ 分辨率：超高清 4K。 ✓ 信 号 源 接 口 ：HDMI/DVI/VGA/DP。 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。		
8.6.2.3	分辨率：超高清 4K。	我司承诺提供的 6 台显示大屏，选用酷开创维 Max100 或同等配置其它国产品牌，每台大屏均配置专用立式落地支架，支架满足对应尺寸显示屏的承重、结构稳固、安装可靠。参数如下： ✓ 屏幕尺寸：2 个 100 英寸、	无	

		4 个 75 英寸。 ✓ 分辨率：超高清 4K。 ✓ 信 号 源 接 口 ： HDMI/DVI/VGA/DP。 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。		
8.6.2.4	信号源接口：HDMI/DVI/VGA/DP。	我司承诺提供的 6 台显示大屏，选用酷开创维 Max100 或同等配置其它国产品牌，每台大屏均配置专用立式落地支架，支架满足对应尺寸显示屏的承重、结构稳固、安装可靠。 参数如下： ✓ 屏幕尺寸：2 个 100 英寸、 4 个 75 英寸。	无	

		✓ 分辨率：超高清 4K。 ✓ 信号源接口： HDMI/DVI/VGA/DP。 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。		
8.6.2.5	配套要求：每台大屏均配置专用立式落地支架，支架满足对应尺寸显示屏的承重、结构稳固、安装可靠。	我司承诺提供的 6 台显示大屏，选用酷开创维 Max100 或同等配置其它国产品牌，每台大屏均配置专用立式落地支架，支架满足对应尺寸显示屏的承重、结构稳固、安装可靠。 参数如下： ✓ 屏幕尺寸：2 个 100 英寸、4 个 75 英寸。 ✓ 分辨率：超高清 4K。	无	

		✓ 信号源接口： HDMI/DVI/VGA/DP。 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。		
8.6.2.6	其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。	我司承诺提供的 6 台显示大屏，选用酷开创维 Max100 或同等配置其它国产品牌，每台大屏均配置专用立式落地支架，支架满足对应尺寸显示屏的承重、结构稳固、安装可靠。 参数如下： ✓ 屏幕尺寸：2 个 100 英寸、 4 个 75 英寸。 ✓ 分辨率：超高清 4K。 ✓ 信号源接口：	无	

		HDMI/DVI/VGA/DP。 其他：采用网线连接，不带WIFI、5G 功能。		
8.6.3	数据采集与存储服务器	我司承诺提供数据采集与存储服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于数据采集与存储，配置如下： ✓ CPU：国产化处理器（鲲鹏、飞腾等），处理器 2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：2*32GB DDR4。 ✓ 硬盘：8*16TB SATA 硬盘，硬盘转速$\geq$7200 转/	无	

		分钟，接口类型为 SATA 接口。 ✓ RAID 控制器：支持 RAID0/RAID1/10/5/6 级别阵列功能。 ✓ 电源模块：配置 2*900W 交流冗余电源，支持热插拔。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等。 ✓ 数据库：大梦或金仓。 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
--	--	---	--	--

8.6.3.1	数量：1 台，用于数据采集与存储，国产品牌，满足国产化要求。	我司承诺提供数据采集与存储服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于数据采集与存储，配置如下： ✓ CPU：国产化处理器（鲲鹏、飞腾等），处理器 2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：2*32GB DDR4。 ✓ 硬盘：8*16TB SATA 硬盘，硬盘转速$\geq$7200 转/分钟，接口类型为 SATA 接口。 ✓ RAID 控制器：支持 RAID0RAID0/1/10/5/6 级	无	
---------	--------------------------------	--	---	--

		别阵列功能。 ✓ 电源模块：配置 2*900W 交流冗余电源，支持热插拔。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等。 ✓ 数据库：大梦或金仓。 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.3.2	CPU：国产化处理器，处理器≥2 颗，单颗≥32 核，主频≥2.5GHz。	我司承诺提供数据采集与存储服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于数据采集与	无	

		存储，配置如下： ✓ CPU：国产化处理器（鲲鹏、飞腾等），处理器 2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：2*32GB DDR4。 ✓ 硬盘：8*16TB SATA 硬盘，硬盘转速$\geq$7200 转/分钟，接口类型为 SATA 接口。 ✓ RAID 控制器：支持 RAID0RAID0/1/10/5/6 级别阵列功能。 ✓ 电源模块：配置 2*900W 交流冗余电源，支持热插拔。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或		
--	--	---	--	--

		UOS 等。 ✓ 数据库：大梦或金仓。 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.3.3	内存：≥2*32GB DDR4。	我司承诺提供数据采集与存储服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于数据采集与存储，配置如下： ✓ CPU：国产化处理器（鲲鹏、飞腾等），处理器 2 颗，单颗 32 核，主频	无	

		2.5GHz。 ✓ 内存：2*32GB DDR4。 ✓ 硬盘：8*16TB SATA 硬盘，硬盘转速≥ 7200 转/分钟，接口类型为 SATA 接口。 ✓ RAID 控制器：支持 RAID0RAID0/1/10/5/6 级别阵列功能。 ✓ 电源模块：配置 2*900W 交流冗余电源，支持热插拔。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等。 ✓ 数据库：大梦或金仓。 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作		
--	--	--	--	--

		系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.3.4	硬盘：≥8*16TB SATA 硬盘，硬盘转速≥7200 转/分钟，接口类型为 SATA 接口。	我司承诺提供数据采集与存储服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于数据采集与存储，配置如下： ✓ CPU：国产化处理器（鲲鹏、飞腾等），处理器 2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：2*32GB DDR4。 ✓ 硬盘：8*16TB SATA 硬盘，硬盘转速≥7200 转/	无	

		分钟，接口类型为 SATA 接口。 ✓ RAID 控制器：支持 RAID0RAID0/1/10/5/6 级别阵列功能。 ✓ 电源模块：配置 2*900W 交流冗余电源，支持热插拔。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等。 ✓ 数据库：大梦或金仓。 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
--	--	--	--	--

8.6.3.5	RAID 控制器：支持 RAID0RAID0/1/10/5/6 级别阵列功能。	我司承诺提供数据采集与存储服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于数据采集与存储，配置如下： ✓ CPU：国产化处理器（鲲鹏、飞腾等），处理器 2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：2*32GB DDR4。 ✓ 硬盘：8*16TB SATA 硬盘，硬盘转速$\geq$7200 转/分钟，接口类型为 SATA 接口。 ✓ RAID 控制器：支持 RAID0RAID0/1/10/5/6 级	无	
---------	---	--	---	--

		别阵列功能。 ✓ 电源模块：配置 2*900W 交流冗余电源，支持热插拔。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等。 ✓ 数据库：大梦或金仓。 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.3.6	电源模块：配置 $\geq 2*900W$ 交流冗余电源，支持热插拔。	我司承诺提供数据采集与存储服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于数据采集与	无	

		存储，配置如下： ✓ CPU：国产化处理器（鲲鹏、飞腾等），处理器 2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：2*32GB DDR4。 ✓ 硬盘：8*16TB SATA 硬盘，硬盘转速$\geq$7200 转/分钟，接口类型为 SATA 接口。 ✓ RAID 控制器：支持 RAID0RAID0/1/10/5/6 级别阵列功能。 ✓ 电源模块：配置 2*900W 交流冗余电源，支持热插拔。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或		
--	--	---	--	--

		UOS 等。 ✓ 数据库：大梦或金仓。 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.3.7	操作系统：正版国产操作系统。	我司承诺提供数据采集与存储服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于数据采集与存储，配置如下： ✓ CPU：国产化处理器（鲲鹏、飞腾等），处理器 2 颗，单颗 32 核，主频	无	

		2.5GHz。 ✓ 内存：2*32GB DDR4。 ✓ 硬盘：8*16TB SATA 硬盘，硬盘转速$\geq$7200 转/分钟，接口类型为 SATA 接口。 ✓ RAID 控制器：支持 RAID0RAID0/1/10/5/6 级别阵列功能。 ✓ 电源模块：配置 2*900W 交流冗余电源，支持热插拔。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等。 ✓ 数据库：大梦或金仓。 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作		
--	--	---	--	--

		系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.3.8	数据库：正版国产数据库。	我司承诺提供数据采集与存储服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于数据采集与存储，配置如下： ✓ CPU：国产化处理器（鲲鹏、飞腾等），处理器 2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：2*32GB DDR4。 ✓ 硬盘：8*16TB SATA 硬盘，硬盘转速$\geq$7200 转/	无	

		分钟，接口类型为 SATA 接口。 ✓ RAID 控制器：支持 RAID0RAID0/1/10/5/6 级别阵列功能。 ✓ 电源模块：配置 2*900W 交流冗余电源，支持热插拔。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等。 ✓ 数据库：大梦或金仓。 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
--	--	--	--	--

8.6.3.9	国产化及保密要求：支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。拆除 WIFI、蓝牙等无线模块。	我司承诺提供数据采集与存储服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于数据采集与存储，配置如下： ✓ CPU：国产化处理器（鲲鹏、飞腾等），处理器 2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：2*32GB DDR4。 ✓ 硬盘：8*16TB SATA 硬盘，硬盘转速$\geq$7200 转/分钟，接口类型为 SATA 接口。 ✓ RAID 控制器：支持 RAID0RAID0/1/10/5/6 级	无	
---------	---	--	---	--

		别阵列功能。 ✓ 电源模块：配置 2*900W 交流冗余电源，支持热插拔。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等。 ✓ 数据库：大梦或金仓。 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.4	应用服务器	我司承诺提供应用服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于应用和接入大数据，配置如	无	

		下： ✓ CPU：飞腾处理器，2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内 存 ： 配 置 4*32GB DDR4。 ✓ 系统盘：2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘：4 块机械硬盘 8TB HDD。 ✓ 网卡：4 个千兆自适应网络接口，2 个 10GE 光口。 ✓ 显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。 ✓ 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。		
--	--	--	--	--

		✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.4.1	数量：1 台，用于应用和接入大数据，国产品牌，满足国产化要求。	我司承诺提供应用服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于应用和接入大数据，配置如下： ✓ CPU：飞腾处理器，2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：配置 4*32GB DDR4。	无	

		✓ 系统盘：2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘：4 块机械硬盘 8TB HDD。 ✓ 网卡：4 个千兆自适应网络接口，2 个 10GE 光口。 ✓ 显卡：2*64G，国产品牌。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。 ✓ 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包		
--	--	--	--	--

		含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.4.2	CPU: 国产化处理器, ≥ 2 颗, 单颗 ≥ 32 核, 主频 $\geq 2.5\text{GHz}$ 。	我司承诺提供应用服务器 1 台, 选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌, 用于应用和接入大数据, 配置如下: ✓ CPU: 飞腾处理器, 2 颗, 单颗 32 核, 主频 2.5GHz。 ✓ 内存: 配置 4*32GB DDR4。 ✓ 系统盘: 2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘: 4 块机械硬盘 8TB HDD。 ✓ 网卡: 4 个千兆自适应网络接口, 2 个 10GE 光口。	无	

		✓ 显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。 ✓ 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.4.3	内存：配置 $\geq 4 \times 32\text{GB}$ DDR4。	我司承诺提供应用服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用	无	

		于应用和接入大数据，配置如下： ✓ CPU：飞腾处理器，2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内 存 ： 配 置 4*32GB DDR4。 ✓ 系统盘：2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘：4 块机械硬盘 8TB HDD。 ✓ 网卡：4 个千兆自适应网络接口，2 个 10GE 光口。 ✓ 显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。 ✓ 电源：双电源，热插拔高		
--	--	--	--	--

		效，冗余电源模块。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.4.4	系统盘：≥2 块固态硬盘 960GB SSD。	我司承诺提供应用服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于应用和接入大数据，配置如下： ✓ ✓ CPU：飞腾处理器，2 颗，	无	

		单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：配置 4*32GB DDR4。 ✓ 系统盘：2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘：4 块机械硬盘 8TB HDD。 ✓ 网卡：4 个千兆自适应网络接口，2 个 10GE 光口。 ✓ 显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。 ✓ 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等		
--	--	--	--	--

		✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.4.5	其他盘：≥4 块机械硬盘 8TB HDD。	我司承诺提供应用服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于应用和接入大数据，配置如下： ✓ ✓ CPU：飞腾处理器，2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：配置 4*32GB DDR4。	无	

		✓ 系统盘：2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘：4 块机械硬盘 8TB HDD。 ✓ 网卡：4 个千兆自适应网络接口，2 个 10GE 光口。 ✓ 显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。 ✓ 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作		
--	--	---	--	--

		系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.4.6	网卡：≥4 个千兆自适应网络接口，≥2 个 10GE 光口。	我司承诺提供应用服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于应用和接入大数据，配置如下： ✓ ✓ CPU：飞腾处理器，2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：配置 4*32GB DDR4。 ✓ 系统盘：2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘：4 块机械硬盘 8TB HDD。	无	

		✓ 网卡：4 个千兆自适应网络接口，2 个 10GE 光口。 ✓ 显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。 ✓ 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
--	--	---	--	--

8.6.4.7	显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。	我司承诺提供应用服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于应用和接入大数据，配置如下： ✓ ✓ CPU：飞腾处理器，2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：配置 4*32GB DDR4。 ✓ 系统盘：2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘：4 块机械硬盘 8TB HDD。 ✓ 网卡：4 个千兆自适应网络接口，2 个 10GE 光口。	无	
---------	------------------------	---	---	--

		✓ 显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。 ✓ 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.4.8	配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。	我司承诺提供应用服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用	无	

		于应用和接入大数据，配置如下： ✓ ✓ CPU：飞腾处理器，2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内 存 ： 配 置 4*32GB DDR4。 ✓ 系统盘：2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘：4 块机械硬盘 8TB HDD。 ✓ 网卡：4 个千兆自适应网络接口，2 个 10GE 光口。 ✓ 显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。		
--	--	--	--	--

		✓ 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.4.9	电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。	我司承诺提供应用服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于应用和接入大数据，配置如下： ✓	无	

		✓ CPU：飞腾处理器，2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内 存 ： 配 置 4*32GB DDR4。 ✓ 系统盘：2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘：4 块机械硬盘 8TB HDD。 ✓ 网卡：4 个千兆自适应网络接口，2 个 10GE 光口。 ✓ 显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。 ✓ 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或		
--	--	---	--	--

		UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。 我司承诺提供应用服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于应用和接入大数据，配置如下： ✓ ✓ CPU：飞腾处理器，2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：配置 4*32GB DDR4。		
--	--	---	--	--

		✓ 系统盘：2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘：4 块机械硬盘 8TB HDD。 ✓ 网卡：4 个千兆自适应网络接口，2 个 10GE 光口。 ✓ 显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。 ✓ 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作		
--	--	---	--	--

		系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.4.10	国产服务器操作系统。	我司承诺提供应用服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌，用于应用和接入大数据，配置如下： ✓ CPU：飞腾处理器，2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内存：配置 4*32GB DDR4。 ✓ 系统盘：2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘：4 块机械硬盘 8TB HDD。 ✓ 网卡：4 个千兆自适应网	无	

		络接口，2 个 10GE 光口。 ✓ 显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。 ✓ 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.4.11	国产化及保密要求：支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。拆除 WIFI、	我司承诺提供应用服务器 1 台，选用浪潮 CS5260H2 或同	无	

	蓝牙等无线模块。	等配置其它型号国产品牌，用于应用和接入大数据，配置如下： ✓ ✓ CPU：飞腾处理器，2 颗，单颗 32 核，主频 2.5GHz。 ✓ 内 存 ： 配 置 4*32GB DDR4。 ✓ 系统盘：2 块固态硬盘 960GB SSD。 ✓ 其他盘：4 块机械硬盘 8TB HDD。 ✓ 网卡：4 个千兆自适应网络接口，2 个 10GE 光口。 ✓ 显卡：2*64G，国产品牌（华为、沐曦等）。 ✓ 配置 Raid 卡，支持 RAID		
--	-----------------	--	--	--

		0/1/5/6/50/60。 ✓ 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.5	控制终端	我司承诺提供控制终端 2 台，选用选用东田 DTB-3086-6780A 工控机或同等配置的其它型号国产品牌，配置如下：	无	

		✓ CPU：兆芯 KX-6780A 或同档次及以上品牌国产化 CPU 处理器,核心数 8 核,主频 2.7GHz。 ✓ 内存：16GB DDR4。 ✓ 硬盘：2TB SATA。 ✓ 显卡：1GB。 ✓ 显示器：32 英寸。 ✓ 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓		
--	--	---	--	--

		支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.5.1	数量：2 台。	我司承诺提供控制终端 2 台，配置如下： ✓ CPU：兆芯 KX-6780A 或同档次及以上品牌国产化 CPU 处理器，核心数 8 核，主频 2.7GHz。 ✓ 内存：16GB DDR4。 ✓ 硬盘：2TB SATA。 ✓ 显卡：1GB。	无	

		✓ 显示器：32 英寸。 ✓ 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.5.2	CPU：优先使用兆芯 KX-6780A 同档次及以上品牌国产化 CPU 处理器，核心数$\geq$8 核，主频$\geq$2.7GHz。	我司承诺提供控制终端 2 台，配置如下： ✓ CPU：兆芯 KX-6780A 或同档次及以上品牌国产化	无	

		CPU 处理器,核心数 8 核,主频 2.7GHz。 ✓ 内存：16GB DDR4。 ✓ 硬盘：2TB SATA。 ✓ 显卡：1GB。 ✓ 显示器：32 英寸。 ✓ 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作		
--	--	--	--	--

		系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.5.3	内存：16GB DDR4 以上。	我司承诺提供控制终端 2 台，配置如下： ✓ CPU：兆芯 KX-6780A 或同档次及以上品牌国产化 CPU 处理器,核心数 8 核,主频 2.7GHz。 ✓ 内存：16GB DDR4。 ✓ 硬盘：2TB SATA。 ✓ 显卡：1GB。 ✓ 显示器：32 英寸。 ✓ 其他：采用网线连接，不	无	

		带 WIFI、5G 功能。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.5.4	硬盘：≥2TB SATA。	我司承诺提供控制终端 2 台，配置如下： ✓ CPU：兆芯 KX-6780A 或同档次及以上品牌国产化 CPU 处理器，核心数 8 核，主频 2.7GHz。	无	

		✓ 内存：16GB DDR4。 ✓ 硬盘：2TB SATA。 ✓ 显卡：1GB。 ✓ 显示器：32 英寸。 ✓ 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
--	--	---	--	--

8.6.5.5	显卡：≥1GB。	我司承诺提供控制终端 2 台，配置如下： ✓ CPU：兆芯 KX-6780A 或同档次及以上品牌国产化 CPU 处理器,核心数 8 核,主频 2.7GHz。 ✓ 内存：16GB DDR4。 ✓ 硬盘：2TB SATA。 ✓ 显卡：1GB。 ✓ 显示器：32 英寸。 ✓ 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或	无	
---------	----------	--	---	--

		UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.5.6	显示器：≥32 英寸。	我司承诺提供控制终端 2 台，配置如下： ✓ CPU：兆芯 KX-6780A 或同档次及以上品牌国产化 CPU 处理器，核心数 8 核，主频 2.7GHz。 ✓ 内存：16GB DDR4。	无	

		✓ 硬盘：2TB SATA。 ✓ 显卡：1GB。 ✓ 显示器：32 英寸。 ✓ 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.5.7	其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。	我司承诺提供控制终端 2 台，	无	

		配置如下： ✓ CPU：兆芯 KX-6780A 或同档次及以上品牌国产化 CPU 处理器,核心数 8 核,主频 2.7GHz。 ✓ 内存：16GB DDR4。 ✓ 硬盘：2TB SATA。 ✓ 显卡：1GB。 ✓ 显示器：32 英寸。 ✓ 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等		
--	--	---	--	--

		✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.5.8	国产化及保密要求：支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。拆除 WIFI、蓝牙等无线模块。	我司承诺提供控制终端 2 台，配置如下： ✓ CPU：兆芯 KX-6780A 或同档次及以上品牌国产化 CPU 处理器，核心数 8 核，主频 2.7GHz。 ✓ 内存：16GB DDR4。 ✓ 硬盘：2TB SATA。	无	

		✓ 显卡：1GB。 ✓ 显示器：32 英寸。 ✓ 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。 ✓ 操作系统：欧拉、麒麟或 UOS 等 ✓ 数据库：大梦或金仓 支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。不包含 WIFI、蓝牙等无线模块。		
8.6.6	全自动光盘打印刻录机一体机	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，选用信刻 DS5400 或同等配置的其它	无	

		型号国产品牌，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下： ✓ 接口：USB3.0 数据传输。 ✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。 ✓ 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。		
--	--	--	--	--

		✓ 支持 C/S 架构打印刻录系统，支持华为欧拉国产操作系统。 ✓ 提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。 ✓ 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。 ✓ 刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。 ✓ 不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。		
8.6.6.1	数量：1 台	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，选用信	无	

		刻 DS5400 或同等配置的其它型号国产品牌，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下：接口：USB3.0 数据传输。 ✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。 ✓ 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。 ✓ 支持 C/S 架构打印刻录系		
--	--	--	--	--

		统，支持华为欧拉国产操作系统。 ✓ 提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。 ✓ 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。 ✓ 刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。 不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马		
8.6.6.2	刻录规格：支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，选用信刻 DS5400 或同等配置的其它	无	

		型号国产品牌，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下： ✓ 接口：USB3.0 数据传输。 ✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。 ✓ 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。		
--	--	--	--	--

		✓ 支持 C/S 架构打印刻录系统，支持华为欧拉国产操作系统。 ✓ 提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。 ✓ 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。 ✓ 刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。 不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马		
8.6.6.3	接口：USB3.0 数据传输。	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，选用信	无	

		刻 DS5400 或同等配置的其它型号国产品牌，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下： ✓ 接口：USB3.0 数据传输。 ✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。 ✓ 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如		
--	--	---	--	--

		名称、时间、编号等。 ✓ 支持 C/S 架构打印刻录系统，支持华为欧拉国产操作系统。 ✓ 提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。 ✓ 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。 ✓ 刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。 不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马		
--	--	---	--	--

8.6.6.4	可管理光盘数 ≥ 50 ，单倍刻录速度 $\geq 1.9\text{MB/s}$ 。	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，选用信刻 DS5400 或同等配置的其它型号国产品牌，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下： ✓ 接口：USB3.0 数据传输。 ✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。 ✓ 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出	无	
---------	--	---	---	--

		盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。 ✓ 支持 C/S 架构打印刻录系统，支持华为欧拉国产操作系统。 ✓ 提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。 ✓ 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。 ✓ 刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。 不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系		
--	--	---	--	--

		统无病毒木马		
8.6.6.5	打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下： ✓ 品牌：小米 ✓ 接口：USB3.0 数据传输。 ✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。 ✓ 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出	无	

		盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。 ✓ 支持 C/S 架构打印刻录系统，支持华为欧拉国产操作系统。 ✓ 提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。 ✓ 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。 ✓ 刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。 不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系		
--	--	---	--	--

		统无病毒木马		
8.6.6.6	取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，选用信刻 DS5400 或同等配置的其它型号国产品牌，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下： ✓ 接口：USB3.0 数据传输。 ✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。 ✓ 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自	无	

		动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。 ✓ 支持 C/S 架构打印刻录系统，支持华为欧拉国产操作系统。 ✓ 提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。 ✓ 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。 ✓ 刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。 不包含 WIFI、蓝牙、红外等		
--	--	---	--	--

		无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马		
8.6.6.7	支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，选用信刻 DS5400 或同等配置的其它型号国产品牌，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下： ✓ 品牌：小米 ✓ 接口：USB3.0 数据传输。 ✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。 ✓ 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清	无	

		晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。 ✓ 支持 C/S 架构打印刻录系统，支持华为欧拉国产操作系统。 ✓ 提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。 ✓ 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。 ✓ 刻录机身份验证：支持刷		
--	--	--	--	--

		卡或账号密码登录。 不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马		
8.6.6.8	提供 B/S 或 C/S 架构打印刻录系统，支持国产操作系统。	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，选用信刻 DS5400 或同等配置的其它型号国产品牌，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下： ✓ 接口：USB3.0 数据传输。 ✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。 ✓ 打印技术：支持全自动彩	无	

		色喷墨打印，盘面打印清晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。 ✓ 支持 C/S 架构打印刻录系统，支持华为欧拉国产操作系统。 ✓ 提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。 ✓ 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。		
--	--	--	--	--

		✓ 刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。 不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马		
8.6.6.9	提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，选用信刻 DS5400 或同等配置的其它型号国产品牌，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下： ✓ 接口：USB3.0 数据传输。 ✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。	无	

		✓ 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。 ✓ 支持 C/S 架构打印刻录系统，支持华为欧拉国产操作系统。 ✓ 提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。 ✓ 支持第三方应用调用 API		
--	--	---	--	--

		接口方式提交刻录任务。 ✓ 刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。 不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马		
8.6.6.10	支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，选用信刻 DS5400 或同等配置的其它型号国产品牌，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下： ✓ 接口：USB3.0 数据传输。 ✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍	无	

		刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。 ✓ 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。 ✓ 支持 C/S 架构打印刻录系统，支持华为欧拉国产操作系统。 ✓ 提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。		
--	--	---	--	--

		✓ 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。 ✓ 刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。 不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马		
8.6.6.11	刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，选用信刻 DS5400 或同等配置的其它型号国产品牌，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下： ✓ 接口：USB3.0 数据传输。	无	

		✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。 ✓ 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。 ✓ 支持 C/S 架构打印刻录系统，支持华为欧拉国产操作系统。 ✓ 提供各类 SDK 开发包，可		
--	--	---	--	--

		快速进行开发对接。 ✓ 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。 ✓ 刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。 不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马		
8.6.6.12	硬件设备均不能有 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。	我司承诺提供全自动光盘打印刻录机一体机 1 台，选用信刻 DS5400 或同等配置的其它型号国产品牌，支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。参数如下：	无	

		✓ 接口：USB3.0 数据传输。 ✓ 可管理光盘数≥ 50，单倍刻录速度$\geq 1.9\text{MB/s}$。 ✓ 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。 ✓ 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。 ✓ 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。 ✓ 支持 C/S 架构打印刻录系统，支持华为欧拉国产操作系统。		
--	--	--	--	--

		✓ 提供各类 SDK 开发包,可快速进行开发对接。 ✓ 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。 ✓ 刻录机身份验证: 支持刷卡或账号密码登录。 不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块,所安装设备系统无病毒木马		
8.6.7	黑白激光打印机	我司承诺提供黑白激光打印机 1 台, 选用联想 a4 黑白激光打印机或同等配置的其它型号国产品牌, 参数如下: ✓ 内存: 512MB。	无	

		✓ 单面打印速度：≥35 页/分钟。 ✓ 双面打印速度：≥20 页/分钟。 ✓ 采用鼓粉分离设计，易更换，降低长期使用成本。 ✓ 网络功能：配置千兆有线网络接口（RJ45），支持多人共享打印与远程管理。 ✓ 配套要求：鼓组件*2、粉盒*8。 ✓ 硬件设备不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。		
--	--	---	--	--

8.6.7.1	内存：≥512MB。	我司承诺提供黑白激光打印机 1 台，选用联想 a4 黑白激光打印机或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下： ✓ 内存：512MB。 ✓ 单面打印速度：≥35 页/分钟。 ✓ 双面打印速度：≥20 页/分钟。 ✓ 采用鼓粉分离设计，易更换，降低长期使用成本。 ✓ 网络功能：配置千兆有线网络接口（RJ45），支持多人共享打印与远程管理。 ✓ 配套要求：鼓组件*2、粉	无	
---------	------------	--	---	--

		盒*8。 ✓ 硬件设备不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。		
8.6.7.2	单面打印速度：≥35 页/分钟。	我司承诺提供黑白激光打印机 1 台，选用联想 a4 黑白激光打印机或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下： ✓ 内存：512MB。 ✓ 单面打印速度：≥35 页/分钟。 ✓ 双面打印速度：≥20 页/分钟。 ✓ 采用鼓粉分离设计，易更换，降低长期使用成本。	无	

		✓ 网络功能：配置千兆有线网络接口（RJ45），支持多人共享打印与远程管理。 ✓ 配套要求：鼓组件*2、粉盒*8。 ✓ 硬件设备不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。		
8.6.7.3	双面打印速度：≥20 页/分钟。	我司承诺提供黑白激光打印机 1 台，选用联想 a4 黑白激光打印机或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下：	无	

		✓ 内存：512MB。 ✓ 单面打印速度：≥35 页/分钟。 ✓ 双面打印速度：≥20 页/分钟。 ✓ 采用鼓粉分离设计，易更换，降低长期使用成本。 ✓ 网络功能：配置千兆有线网络接口（RJ45），支持多人共享打印与远程管理。 ✓ 配套要求：鼓组件*2、粉盒*8。 ✓ 硬件设备不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。		
--	--	--	--	--

8.6.7.4	采用鼓粉分离设计，易更换，降低长期使用成本。	我司承诺提供黑白激光打印机 1 台，选用联想 a4 黑白激光打印机或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下： ✓ 内存：512MB。 ✓ 单面打印速度：≥35 页/分钟。 ✓ 双面打印速度：≥20 页/分钟。 ✓ 采用鼓粉分离设计，易更换，降低长期使用成本。 ✓ 网络功能：配置千兆有线网络接口（RJ45），支持多人共享打印与远程管	无	

		理。 ✓ 配套要求：鼓组件*2、粉盒*8。 ✓ 硬件设备不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。		
8.6.7.5	网络功能：配置千兆有线网络接口（RJ45），支持多人共享打印与远程管理。	我司承诺提供黑白激光打印机 1 台，选用联想 a4 黑白激光打印机或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下： ✓ 内存：512MB。 ✓ 单面打印速度：≥35 页/分钟。	无	

		✓ 双面打印速度：≥20 页/分钟。 ✓ 采用鼓粉分离设计，易更换，降低长期使用成本。 ✓ 网络功能：配置千兆有线网络接口（RJ45），支持多人共享打印与远程管理。 ✓ 配套要求：鼓组件*2、粉盒*8。 ✓ 硬件设备不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。		
--	--	---	--	--

8.6.7.6	配套要求：鼓组件*2、粉盒*8。	我司承诺提供黑白激光打印机 1 台，选用联想 a4 黑白激光打印机或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下： ✓ 内存：512MB。 ✓ 单面打印速度：≥35 页/分钟。 ✓ 双面打印速度：≥20 页/分钟。 ✓ 采用鼓粉分离设计，易更换，降低长期使用成本。 ✓ 网络功能：配置千兆有线网络接口（RJ45），支持多人共享打印与远程管理。 ✓ 配套要求：鼓组件*2、粉	无	
---------	------------------	--	---	--

		盒*8。 ✓ 硬件设备不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。		
8.6.7.7	硬件设备均不能有 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。	我司承诺提供黑白激光打印机 1 台，选用联想 a4 黑白激光打印机或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下： ✓ 内存：512MB。 ✓ 单面打印速度：≥35 页/分钟。 ✓ 双面打印速度：≥20 页/分钟。	无	

		✓ 采用鼓粉分离设计，易更换，降低长期使用成本。 ✓ 网络功能：配置千兆有线网络接口（RJ45），支持多人共享打印与远程管理。 ✓ 配套要求：鼓组件*2、粉盒*8。 ✓ 硬件设备不包含 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。		
8.6.8	摄像头	我司承诺提供摄像头 12 个， 选用海康威视 DS-IPC-K34H-LT 或同等配置	无	

		的其它型号国产品牌，参数如下： ✓ 像素：400 万以上。 ✓ 供电方式：POE 供电。 ✓ 存储：1 个月。		
8.6.8.1	数量：12 个。	我司承诺提供摄像头 12 个，选用海康威视 DS-IPC-K34H-LT 或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下： ✓ 像素：400 万以上。 ✓ 供电方式：POE 供电。 存储：1 个月。	无	
8.6.8.2	像素：像素不低于 400 万。	我司承诺提供摄像头 12 个，	无	

		选用海康威视 DS-IPC-K34H-LT 或同等配置 的其它型号国产品牌，参数如 下： ✓ 像素：400 万以上。 ✓ 供电方式：POE 供电。 存储：1 个月。		
8.6.8.3	供电方式：POE 供电。	我司承诺提供摄像头 12 个， 选用海康威视 DS-IPC-K34H-LT 或同等配置 的其它型号国产品牌，参数如 下： ✓ 像素：400 万以上。 ✓ 供电方式：POE 供电。	无	

		存储：1 个月。		
8.6.8.4	存储：1 个月。	我司承诺提供摄像头 12 个， 选用海康威视 DS-IPC-K34H-LT 或同等配置 的其它型号国产品牌，参数如 下： ✓ 像素：400 万以上。 ✓ 供电方式：POE 供电。 存储：1 个月。	无	
8.6.9	交换机	我司承诺提供交换机 3 个，选 用汉源高科 HY-5700-856XG8GT、 HY-5700-856XG24GT、 HY-5700-856XG48GT 或同等	无	

		配置的其它型号国产品牌，参数如下： ✓ 结构：标准机架式，高度 ≤1U。 ✓ 类型：网管型。 ✓ 端口：包含 8 口、24 口、48 口千兆自适应电口机型，每台均配置 4 个千兆 SFP 光口（配套提供同数量千兆 SFP 光模块，光模块规格满足现场传输距离及组网要求）。 ✓ 供电：交流供电。 ✓ 性能：交换容量、包转发率满足千兆线速转发要求。 ✓ 国产化芯片。		
--	--	---	--	--

8.6.9.1	数量：3 个。	我司承诺提供交换机 3 个，选用汉源高科 HY-5700-856XG8GT、 HY-5700-856XG24GT、 HY-5700-856XG48GT 或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下 ✓ 结构：标准机架式，高度 ≤1U。 ✓ 类型：网管型。 ✓ 端口：包含 8 口、24 口、48 口千兆自适应电口机型，每台均配置 4 个千兆 SFP 光口（配套提供同数量千兆 SFP 光模块，光模块规格满足现场传输距离	无	
---------	---------	--	---	--

		及组网要求)。 ✓ 供电：交流供电。 ✓ 性能：交换容量、包转换率满足千兆线速转发要求。 国产化芯片。		
8.6.9.2	结构：标准机架式，高度≤1U。	我司承诺提供交换机 3 个，选用汉源高科 HY-5700-856XG8GT、 HY-5700-856XG24GT、 HY-5700-856XG48GT 或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下 ✓ 结构：标准机架式，高度 1U。	无	

		✓ 类型：网管型。 ✓ 端口：包含 8 口、24 口、48 口千兆自适应电口机型，每台均配置 4 个千兆 SFP 光口（配套提供同数量千兆 SFP 光模块，光模块规格满足现场传输距离及组网要求）。 ✓ 供电：交流供电。 ✓ 性能：交换容量、包转发率满足千兆线速转发要求。 国产化芯片。		
8.6.9.3	类型：网管型。	我司承诺提供交换机 3 个，选用汉源高科 HY-5700-856XG8GT、	无	

		HY-5700-856XG24GT、 HY-5700-856XG48GT 或同等 配置的其它型号国产品牌，参 数如下 ✓ 结构：标准机架式，高度 ≤1U。 ✓ 类型：网管型。 ✓ 端口：包含 8 口、24 口、 48 口千兆自适应电口机 型，每台均配置 4 个千兆 SFP 光口（配套提供同数 量千兆 SFP 光模块，光模 块规格满足现场传输距离 及组网要求）。 ✓ 供电：交流供电。 ✓ 性能：交换容量、包转换 率满足千兆线速转发要		
--	--	--	--	--

		求。 国产化芯片。		
8.6.9.4	端口：包含≥8 口、≥24 口、≥48 口千兆自适应电口机型，每台均配置≥4 个千兆 SFP 光口（配套提供同数量千兆 SFP 光模块，光模块规格满足现场传输距离及组网要求）。	我司承诺提供交换机 3 个，选用汉源高科 HY-5700-856XG8GT、 HY-5700-856XG24GT、 HY-5700-856XG48GT 或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下 ✓ 结构：标准机架式，高度 ≤1U。 ✓ 类型：网管型。 ✓ 端口：包含 8 口、24 口、48 口千兆自适应电口机型，每台均配置 4 个千兆	无	

		SFP 光口（配套提供同数量千兆 SFP 光模块，光模块规格满足现场传输距离及组网要求）。 ✓ 供电：交流供电。 ✓ 性能：交换容量、包转发率满足千兆线速转发要求。 国产化芯片。		
8.6.9.5	供电：交流供电。	我司承诺提供交换机 3 个，选用汉源高科 HY-5700-856XG8GT、 HY-5700-856XG24GT、 HY-5700-856XG48GT 或同等配置的其它型号国产品牌，参	无	

		数如下 ✓ 结构：标准机架式，高度 ≤1U。 ✓ 类型：网管型。 ✓ 端口：包含 8 口、24 口、48 口千兆自适应电口机型，每台均配置 4 个千兆 SFP 光口（配套提供同数量千兆 SFP 光模块，光模块规格满足现场传输距离及组网要求）。 ✓ 供电：交流供电。 ✓ 性能：交换容量、包转发率满足千兆线速转发要求。 国产化芯片。		
--	--	---	--	--

8.6.9.6	性能：交换容量、包转换率满足千兆线速转发要求。	我司承诺提供交换机 3 个，选用汉源高科 HY-5700-856XG8GT、 HY-5700-856XG24GT、 HY-5700-856XG48GT 或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下 ✓ 结构：标准机架式，高度 ≤1U。 ✓ 类型：网管型。 ✓ 端口：包含 8 口、24 口、48 口千兆自适应电口机型，每台均配置 4 个千兆 SFP 光口（配套提供同数量千兆 SFP 光模块，光模块规格满足现场传输距离	无	
---------	-------------------------	--	---	--

		及组网要求)。 ✓ 供电：交流供电。 ✓ 性能：交换容量、包转换率满足千兆线速转发要求。 国产化芯片。		
8.6.9.7	采用国产化芯片。	我司承诺提供交换机 3 个，选用汉源高科 HY-5700-856XG8GT、 HY-5700-856XG24GT、 HY-5700-856XG48GT 或同等配置的其它型号国产品牌，参数如下 ✓ 结构：标准机架式，高度 ≤1U。	无	

		✓ 类型：网管型。 ✓ 端口：包含 8 口、24 口、48 口千兆自适应电口机型，每台均配置 4 个千兆 SFP 光口（配套提供同数量千兆 SFP 光模块，光模块规格满足现场传输距离及组网要求）。 ✓ 供电：交流供电。 ✓ 性能：交换容量、包转发率满足千兆线速转发要求。 国产化芯片。		
8.6.10	网络敷设	我司承诺提供满足系统正常运行必要的所有网络敷设或附件，同时包含验证设备联网	无	

		及验证环境数据采集所需网络敷设的施工费用		
8.6.10.1	包含验证设备联网及验证环境数据采集所需网络敷设的施工费用。	我司承诺提供满足系统正常运行必要的所有网络敷设或附件，同时包含验证设备联网及验证环境数据采集所需网络敷设的施工费用	无	
8.6.10.2	提供满足系统正常运行所必备的附件。	我司承诺提供满足系统正常运行必要的所有网络敷设或附件，同时包含验证设备联网及验证环境数据采集所需网络敷设的施工费用	无	
8.6.11	机柜	我司承诺提供机柜 1 台，同时提供安装放置交换机的安装	无	

		架或机柜。		
8.6.11.1	数量：1。	我司承诺提供机柜 1 台，同时提供安装放置交换机的安装架或机柜。	无	
8.6.11.2	提供安装放置交换机的安装架或机柜。	我司承诺提供机柜 1 台，同时提供安装放置交换机的安装架或机柜。	无	
8.6.12	工位桌	我司承诺提供防静电工作台的工位桌子 4 个，用来放置控制终端，用于操作控制大屏、任务管理、结果反馈等。规格如下： ✓ 尺寸：长 1800mm* 宽 800mm*高 750mm。	无	

		✓ 桌面材质：防静电垫。 ✓ 框架材质：钢材、木材。		
8.6.12.1	数量：4。	我司承诺提供防静电工作台的工位桌子 4 个，用来放置控制终端，用于操作控制大屏、任务管理、结果反馈等。规格如下： ✓ 尺寸：长 1800mm* 宽 800mm*高 750mm。 ✓ 桌面材质：防静电垫。 ✓ 框架材质：钢材、木材。	无	
8.6.12.2	类型：防静电工作台。	我司承诺提供防静电工作台的工位桌子 4 个，用来放置控制终端，用于操作控制大屏、任务管理、结果反馈等。规格	无	

		如下： ✓ 尺寸：长 1800mm* 宽 800mm*高 750mm。 ✓ 桌面材质：防静电垫。 ✓ 框架材质：钢材、木材。		
8.6.12.3	提供放置控制终端的工位桌，用于操作控制大屏、任务管理、结果反馈等。	我司承诺提供防静电工作台的工位桌子 4 个，用来放置控制终端，用于操作控制大屏、任务管理、结果反馈等。规格如下： ✓ 尺寸：长 1800mm* 宽 800mm*高 750mm。 ✓ 桌面材质：防静电垫。 ✓ 框架材质：钢材、木材。	无	

8.6.12.4	规格尺寸：长 1800mm*宽 800mm*高 750mm。	我司承诺提供防静电工作台的工位桌子 4 个，用来放置控制终端，用于操作控制大屏、任务管理、结果反馈等。规格如下： ✓ 尺寸：长 1800mm* 宽 800mm*高 750mm。 ✓ 桌面材质：防静电垫。 ✓ 框架材质：钢材、木材。	无	
8.6.12.5	桌面材质：防静电垫。	我司承诺提供防静电工作台的工位桌子 4 个，用来放置控制终端，用于操作控制大屏、任务管理、结果反馈等。规格如下：	无	

		✓ 尺寸：长 1800mm* 宽 800mm*高 750mm。 ✓ 桌面材质：防静电垫。 ✓ 框架材质：钢材、木材。		
8.6.12.6	框架材质：钢材、木材。	我司承诺提供防静电工作台的工位桌子 4 个，用来放置控制终端，用于操作控制大屏、任务管理、结果反馈等。规格如下： ✓ 尺寸：长 1800mm* 宽 800mm*高 750mm。 ✓ 桌面材质：防静电垫。 ✓ 框架材质：钢材、木材。	无	
8.7	系统硬件选型通用要求	我司承诺提供的系统硬件选	无	

		型满足通用要求。		
8.7.1	服务器、显示大屏、控制终端、交换机、全自动光盘打印刻录一体机、黑白激光打印机、摄像头等设备在满足应用系统使用需求的前提下，优先选用国产化产品，均不能有WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块。	我司承诺提供的服务器、显示大屏、控制终端、交换机、全自动光盘打印刻录一体机、黑白激光打印机、摄像头等设备在满足应用系统使用需求的前提下，优先选用国产化产品，均不能有WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块。	无	
8.7.2	连入工控网的计算机、上位机等带有操作系统的终端设备所使用的操作系统支持适配国产操作系统，若有其他系统需取得买方认可。	我司承诺连入工控网的计算机、上位机等带有操作系统的终端设备所使用的操作系统支持适配国产操作系统，若有其他系统需取得买方认可。	无	

8.7.3	计算机操作系统为正版授权。	我司承诺提供的计算机操作系统为正版授权。	无	
8.7.4	工控网网线及相关标示采用灰色，网线选用六类网线。	我司承诺提供的工控网网线及相关标示采用灰色，网线选用六类网线	无	
9	随机标准附件	我司承诺提供随机标准附件。	无	
9.1	验收时提供设备满足正常使用必备的随机附件。	我司承诺验收时提供设备满足正常使用必备的随机附件	无	
9.2	验收时提供设备易损件清单。	我司承诺验收时提供设备易损件清单	无	
10	技术资料	我司承诺提供所有必要技术	无	

		资料。		
10.1	提供装箱单/送货单：纸质 1 套。	我司承诺提供纸质装箱单/送货单 1 套。	无	
10.2	提供出厂合格证：纸质 1 套。	我司承诺提供纸质出厂合格证 1 套	无	
10.3	提供设备铭牌（贴设备上）。	我司承诺提供设备铭牌（贴设备上）。	无	
10.4	提供出厂检测报告：纸质 1 套。	我司承诺提供纸质出厂检测报告 1 套。	无	
10.5	提供使用说明书：纸质 1 套。电子文档：1 套。	我司承诺提供使用说明书，包含纸质 1 套，电子文档 1 套。	无	

10.6	提供设备组成表：纸质 1 套。电子文档：1 套。	我司承诺提供设备组成表，包含纸质 1 套，电子文档 1 套。	无	
10.7	提供维修手册：纸质 1 套。电子文档：1 套。	我司承诺提供维修手册，包含纸质 1 套，电子文档 1 套。	无	
10.8	提供保养手册（含日常点检、二级保养或三级保养）：纸质 1 套。电子文档：1 套。	我司承诺提供保养手册（含日常点检、二级保养或三级保养），包含纸质 1 套，电子文档：1 套。	无	
10.9	提供设备易损件清单、备件清单（含牌号及生产厂家及联系方式）：纸质 1 套。	我司承诺提供纸质设备易损件清单、备件清单（含牌号及生产厂家及联系方式）1 套。	无	
10.10	提供外购件清单：纸质 1 套。	我司承诺提供纸质外购件清	无	

		单 1 套		
10.11	提供外购件说明书和合格证。进口外购件需提供原产地证明：纸质 1 套，合格证应为原件。	我司承诺提供外购件说明书和合格证。进口外购件包含纸质原产地证明 1 套，合格证为原件。	无	
10.12	提供培训计划（不少于 3 次）：纸质 1 套。	我司承诺提供培训计划（不少于 3 次），包含纸质 1 套。	无	
10.13	提供培训教材：纸质 1 套。电子文档：1 套。	我司承诺提供培训教材，包含纸质 1 套。电子文档 1 套。	无	
10.14	提供培训记录表：纸质 1 套，签字。	我司承诺提供培训记录表，包含纸质 1 套，签字	无	

10.15	提供二次开发接口文件：电子文档 1 套。	我司承诺提供二次开发接口文件，包含电子文档 1 套	无	
10.16	提供软件安装程序（光盘/U 盘）：电子文档 2 套。	我司承诺提供软件安装程序（光盘/U 盘），包含电子文档 2 套	无	
10.17	提供软件源程序（光盘/U 盘）：电子文档 2 套。	我司承诺提供软件源程序（光盘/U 盘），包含电子文档 2 套。	无	
10.18	提供软件授权/软件许可协议：纸质 1 套。	我司承诺提供纸质软件授权/软件许可协议 1 套。	无	
10.19	提供软件无病毒承诺书：纸质 1 套。	我司承诺提供纸质软件无病毒承诺书 1 套。	无	

10.20	提供设备无病毒、无 USB 插拔记录、无上网记录、不带无线上网、无线红外和 GPS 功能的承诺书或自检报告：纸质 1 套。	我司承诺提供纸质设备无病毒、无 USB 插拔记录、无上网记录、不带无线上网、无线红外和 GPS 功能的承诺书与自检报告 1 套。	无	
10.21	提供验收测试记录表：纸质 1 套，双方测试人员签字。	我司承诺提供纸质验收测试记录表 1 套，双方测试人员签字。	无	
10.22	提供详细实施计划、详细设计方案、系统配置文档、系统集成方案和二次开发方案及指导书、功能开发说明书及单元测试报告、用户测试报告、验收大纲、研制总结各 1 套。	我司承诺提供详细实施计划、详细设计方案、系统配置文档、系统集成方案和二次开发方案及指导书、功能开发说明书及单元测试报告、用户测试报告、验收大纲、研制总结各	无	

		1 套。		
10.22.1	详细实施计划：签订合同后按照合同规定确定项目启动时间，明确项目组人员。卖方编制《验证试验室数据管理平台详细实施计划》，明确项目 WBS，明确项目阶段性目标和交付物。	我司承诺提供详细实施计划，签订合同后按照合同规定确定项目启动时间，明确项目组人员。同时由我司编制《验证试验室数据管理平台详细实施计划》，明确项目 WBS，明确项目阶段性目标和交付物。	无	
10.22.2	详细设计方案：卖方投标时应提供初步设计方案。合同签订后 10 个工作日内提供详细设计方案。卖方提交详细设计方案 10 个工作日内需通过方案评审。详细设计方案经买方评审三次未通过的，买方有权终止合同，并要求卖方退回全部预付款。	我司承诺提供详细设计方案，我司在投标时将提供初步设计方案。合同签订后 10 个工作日内提供详细设计方案。我司提交详细设计方案 10 个工作日内需通过方案评审。详细	无	

		设计方案经买方评审三次未通过的，买方有权终止合同，并要求我司退回全部预付款。		
10.22.3	系统配置文档：根据详细设计方案完善系统配置，提交系统配置文档。	我司承诺提供系统配置文档。该文档根据详细设计方案完善系统配置，提交系统配置文档。	无	
10.22.4	系统集成方案和二次开发方案及指导书：根据详细设计方案进行开发和系统集成，提交系统集成方案和二次开发方案及指导书。	我司承诺提供系统集成方案和二次开发方案及指导书。根据详细设计方案进行开发和系统集成，提交系统集成方案和二次开发方案及指导书。	无	
10.22.5	功能开发说明书及单元测试报告：详细单元测试后提供功能开发说明书及单元测试报告。	我司承诺提供功能开发说明书及单元测试报告。详细单元	无	

		测试后提供功能开发说明书及单元测试报告。		
10.22.6	用户测试报告：关键用户测试开发的各種系統功能需求后提供用户测试报告。	我司承诺提供用户测试报告。关键用户测试开发的各種系統功能需求后提供用户测试报告。	无	
10.22.7	验收大纲：卖方需在设备交付前 15 个工作日向买方提供中标设备的验收大纲。经双方评审通过生效。	我司承诺提供验收大纲。我司将在设备交付前 15 个工作日向买方提供中标设备的验收大纲。经双方评审通过生效。	无	
10.22.8	研制总结：设备验收后 30 个工作日之内，卖方须提交设备研制总结，经买方评审作为资料的一部分。	我司承诺提供研制总结：设备验收后 30 个工作日之内，我司将提交设备研制总结，经买方评审作为资料的一部分。	无	

11	设备安装调试	我司承诺提供设备安装调试	无	
11.1	卖方自行组织人财物，完成设备卸车、转运、就位安装、二次配接、调试，整个过程产生的一切费用计入投标总价。	我司承诺将自行组织人财物，完成设备卸车、转运、就位安装、二次配接、调试，整个过程产生的一切费用计入投标总价	无	
11.2	安装过程所需的基本条件由买方完成，含水电气一次配接、破墙、地基、接地极、温湿度要求等。	我司承诺安装过程所需的基本条件由买方完成，含水电气一次配接、破墙、地基、接地极、温湿度要求等	无	
11.3	安装周期：在设备到达买方现场后，自买方通知卖方起，2个月内，卖方必须负责完成安装调试，达到买方正常使用需求。	我司承诺在设备到达买方现场后，自买方通知我司起，1个月内，我司将负责完成安装调试，达到买方正常使用需	无	优于指标要求

		求。		
11.4	买方现场现有水电气的安装条件： 水：不需要用水。 气：不需要用气。 电：电源已接入设备附近动力配电箱。（二次配接需要有一定的安全余量，电缆的长度考虑安装余量）。 网络：网线已接入楼层墙面。	买方现场现有水电气的安装条件： 水：不需要用水。 气：不需要用气。 电：电源已接入设备附近动力配电箱。（二次配接需要有一定的安全余量，电缆的长度考虑安装余量）。 网络：网线已接入楼层墙面。	无	
11.5	卖方负责对软件及系统设备的安装调试，直至能正常使用。	我司承诺负责对软件及系统设备的安装调试，直至能正常使用	无	

11.6	安装过程不应产生任何异常。如不能正常安装，卖方应在七个工作日内免费更换合格的符合要求的软硬件。	我司承诺安装过程不产生任何异常。如不能正常安装，我司将在七个工作日内免费更换合格的符合要求的软硬件。	无	
11.7	安装时需要有卖方人员陪同，并提前培训安装步骤，并交付安装说明书。	我司承诺安装时需要有我司人员陪同，并提前培训安装步骤，并交付安装说明书。	无	
12	验收	我司承诺满足验收要求	无	
12.1	验收标准：具体按验收大纲规定验收。	我司承诺完全按照验收大纲规定进行验收。	无	
12.2	原厂报告：出具原厂设备出厂检测报告一份。	我司承诺出具原厂设备出厂检测报告一份。	无	

12.3	终验收：完成设备安装、调试后（在买方工厂），进行最终验收，同时进行操作、维修等技术培训，验收合格后双方签字生效。	我司承诺完成设备安装、调试后（在买方工厂），进行最终验收，同时进行操作、维修等技术培训，验收合格后双方签字生效	无	
13	培训要求：	我司承诺满足培训要求。	无	
13.1	培训时间：系统上线后，卖方应进行不少于 3 次免费的技术培训，包含设备操作、软件操作、设备维护、软件维护等内容。每次培训时间不少于 3 个工作日。	我司承诺系统上线后将进行不少于 5 次免费的技术培训，包含设备操作、软件操作、设备维护、软件维护等内容。每次培训时间不少于 3 个工作日	无	优于指标要求
13.2	基础培训：包括产品介绍、系统操作、系统管理等课程，卖方向买方系统使用人员面授培训课程，完成上述培训。卖方需为买方项目核心团队和关键用户提供标准功能培	我司承诺提供基础培训。包括产品介绍、系统操作、系统管理等课程，我司向买方系统使	无	

	训，以便相关人员掌握产品的基本功能。	用人员面授培训课程，完成上述培训。我司将为买方项目核心团队和关键用户提供标准功能培训，以便相关人员掌握产品的基本功能。		
13.3	业务流程培训：卖方顾问在整个项目实施过程中，在设计阶段需传授业务流程知识，此项工作需结合项目实施过程进行。	我司承诺提供业务流程培训。我司的顾问在整个项目实施过程中，在设计阶段将传授业务流程知识，此项工作需结合项目实施过程进行	无	
13.4	系统配置、维护培训：卖方在上线运行、维护期间对买方运维团队完成系统配置、系统维护培训，保证买方在维护期后能够独立维护、配置系统，同时编制适用于买方系统的运维手册（非官方手册）。	我司承诺提供系统配置、维护培训。我司将在上线运行、维护期间对买方运维团队完成系统配置、系统维护培训，保证买方在维护期后能够独立	无	

		维护、配置系统，同时编制适用于买方系统的运维手册（非官方手册）。		
13.5	系统数据库管理培训，卖方提供对系统数据库的管理、使用培训，保证买方在后期能实现对系统数据库的日常管理维护工作。同时编制系统安装、备份、还原说明书。	我司承诺提供系统数据库管理培训。我司提供对系统数据库的管理、使用培训，保证买方在后期能实现对系统数据库的日常管理维护工作。同时编制系统安装、备份、还原说明书。	无	
13.6	卖方负责提供符合买方要求的培训材料。	我司承诺负责提供符合买方要求的培训材料。	无	
13.7	二次开发培训，卖方对买方二次开发人员进行开发培训，保证买方能够独立进行二次开发，同时编制二次开发说明	我司承诺提供二次开发培训，我司将对买方二次开发人员	无	

	指导书。	进行开发培训，保证买方能够独立进行二次开发，同时编制二次开发说明指导书。		
13.8	整个培训学时不得少于 50 学时，以达到买方认定的培训效果为准。	我司承诺整个培训学时为 70 学时以上，以达到买方认定的培训效果为准。	无	优于指标要求
13.9	每次培训开始前由卖方向买方提供《培训计划书》及培训资料，买方负责提供培训场地及设备，并安排好受训人员工作。	我司承诺在每次培训开始前向买方提供《培训计划书》及培训资料，买方负责提供培训场地及设备，并安排好受训人员工作。	无	
13.10	根据买方需求，分多角色多次对业务用户进行全面培训，保证培训质量。同时，在上线运行期间视情况进行单独培训。并交付相应的培训资料和培训效果（培训考试）作为	我司承诺根据买方需求，分多角色多次对业务用户进行全面培训，保证培训质量。同时，	无	

	项目实施开发的重要文档。	在上线运行期间视情况进行单独培训。并交付相应的培训资料 and 培训效果（培训考试）作为项目实施开发的重要文档。		
14	售后技术支持与维护	我司承诺提供售后技术支持与维护	无	
14.1	系统验收合格后卖方必须提供为期 1 年的质量保证，质保期内提供免费的系统维护和系统补丁升级服务。	我司承诺系统验收合格后提供为期 2 年的质量保证，质保期内提供免费的系统维护和系统补丁升级服务。	无	优于指标要求
14.2	售后服务项还包括系统故障、代码 BUG 以及买方提出的基于人性化操作、系统防错、功能完善、优化等需求。	我司承诺提供的售后服务项还包括系统故障、代码 BUG 以及买方提出的基于人性化	无	

		操作、系统防错、功能完善、优化等需求。		
14.3	当软件使用发生故障时，买方技术人员对故障现象和信息进行详细的观察记录，并通过电话或 E-MAIL 通报给卖方，卖方应于 2 小时内做出响应并进行电话指导，如电话指导仍不能解决，卖方应派技术人员于 24 小时内到现场进行故障会诊，确认合适的方案并指导买方人员进行现场操作，排除故障。由于软件原因的系统 DOWN 机，卖方需要在 8 小时之内到达现场，24 小时内解决。非系统故障问题，响应时间不得超过 6 小时。	我司承诺当软件使用发生故障时，买方技术人员对故障现象和信息进行详细的观察记录，并通过电话或 E-MAIL 通报给我司，我司将于 1 小时内做出响应并进行电话指导，如电话指导仍不能解决，我司将派技术人员于 8 小时内到现场进行故障会诊，确认合适的方案并指导买方人员进行现场操作，排除故障。由于软件原因的系统 DOWN 机，我司将在 1 小时之内到达现场，8 小时内解决。非系统故障问题，	无	优于指标要求

		响应时间不超过 2 小时。		
14.4	如果买方在后期使用过程中发现由于软件固有缺陷或者二次开发的代码 BUG 引起的功能不全或功能丧失，卖方应终身免费维护，直至软件运行正常。	我司承诺如果买方在后期使用过程中发现由于软件固有缺陷或者二次开发的代码 BUG 引起的功能不全或功能丧失，我司将终身免费维护，直至软件运行正常。	无	
14.5	服务器及控制上位机提供 3 年存储部件保留服务（含硬盘、内存、闪存、主板等包含存储部件的硬件）。	我司承诺服务器及控制上位机提供 3 年存储部件保留服务（含硬盘、内存、闪存、主板等包含存储部件的硬件）。	无	
14.6	卖方定期发布程序补丁，当软件版本变动时，应及时（一周内）通知买方并提供免费升级服务，协助用户尽快掌握升级后的产品特性及使用操作。	我司承诺定期发布程序补丁，当软件版本变动时，将及时（一周内）通知买方并提供免	无	

		费升级服务，协助用户尽快掌握升级后的产品特性及使用操作。		
14.7	在售后服务期内对用户二次开发的程序、数据模型，可提供专业人员进行开发指导，安装和调试。对用户的二次开发人员，定期地发送技术资料和文档。	我司承诺在售后服务期内对用户二次开发的程序、数据模型，可提供专业人员进行开发指导，安装和调试。对用户的二次开发人员，定期地发送技术资料和文档。	无	
14.8	在售后服务期内卖方提供系统安装调试全过程的技术支持。	我司承诺在售后服务期内提供系统安装调试全过程的技术支持。	无	
15	包装要求：适于长途运输，防潮、防锈、防震、防粗暴装卸。	我司承诺满足包装要求，包含适于长途运输，防潮、防锈、	无	

		防震、防粗暴装卸。		
16	其他要求	我司承诺满足其他要求。	无	
16.1	安全保密要求：卖方应保证设备的系统无病毒、无 USB 插拔记录、无上网记录，设备无定位功能及无线数据传输功能，卖方所提供的软件必须是干净、无病毒、不能盗取客户数据和信息的安全软件。	我司承诺满足安全保密要求。我司保证设备的系统无病毒、无 USB 插拔记录、无上网记录，设备无定位功能及无线数据传输功能，我司提供的是干净、无病毒、不会盗取客户数据和信息的安全软件。	无	
16.2	卖方实施人员需与买方签订保密协议，确保国家秘密和买方敏感信息的安全，不得将买方信息透露给第三方。	我司承诺实施人员将与买方签订保密协议，确保国家秘密和买方敏感信息的安全，不得将买方信息透露给第三方。	无	

16.3	卖方派到买方现场的技术人员必须遵守买方的其它保密要求，不得向参与该项目以外的人员透露买方的相关信息。	我司承诺派到买方现场的技术人员将遵守买方的其它保密要求，不会向参与该项目以外的人员透露买方的相关信息。	无	
16.4	卖方实施人员进场之后需要进行保密培训，在实施时严格遵守保密要求。	我司承诺实施人员进场之后需要进行保密培训，在实施时严格遵守保密要求。	无	
16.5	卖方派到买方现场的技术人员必须在买方的工作人员的监督下进行对软件进行安装、维护、升级等相关工作，不得进行与该软件无关的其它操作。卖方派到买方现场的技术人员不能有拍照、记录买方服务器、计算机设备信息等违规行为。	我司承诺派到买方现场的技术人员将在买方的工作人员的监督下进行对软件进行安装、维护、升级等相关工作，不得进行与该软件无关的其它操作。我司派到买方现场的技术人员不会有拍照、记录买	无	

		方服务器、计算机设备信息等违规行为。		
16.6	卖方实施人员不得将买方的项目信息（包括主数据、业务数据、系统配置等）作为参考向第三方介绍。	我司承诺实施人员不会将买方的项目信息（包括主数据、业务数据、系统配置等）作为参考向第三方介绍	无	
16.7	卖方在任何时候不得以任何理由远程收集买方系统运行信息。	我司承诺在任何时候不得以任何理由远程收集买方系统运行信息。	无	
16.8	质保期内，由于卖方二次开发 BUG 或者其它原因，造成系统部分功能无法使用，应及时响应并修复，如果长时间没有进行修复，由此造成的损失由卖方承担。	我司承诺在质保期内，由于二次开发 BUG 或者其它原因，造成系统部分功能无法使用，将及时响应并修复，如果长时间没有进行修复，由此造成的	无	

		损失由我司承担。		
16.9	开放所有数据采集接口和协议。	我司承诺开放所有数据采集接口和协议	无	
16.10	卖方在设备入厂后，协助买方完成信息设备基础信息梳理和完善，形成设备台账。台账要素包括但不限于：编号、名称、型号、密级、用途、所属部门、放置地点、责任人、硬盘序列号或介质序列号、IP 地址、MAC 地址、操作系统安装日期、启用时间、使用情况等。	我司承诺在设备入厂后，协助买方完成信息设备基础信息梳理和完善，形成设备台账。台账要素包括但不限于：编号、名称、型号、密级、用途、所属部门、放置地点、责任人、硬盘序列号或介质序列号、IP 地址、MAC 地址、操作系统安装日期、启用时间、使用情况等	无	
16.11	严格按照电气安全规范进行网络布线施工，所有线缆、插	我司承诺严格按照电气安全	无	

	座、开关均采用合格产品，避免私拉乱接。	规范进行网络布线施工，所有线缆、插座、开关均采用合格产品，避免私拉乱接。		
16.12	服务器、网络设备采用独立、稳定、带过载保护的供电回路并具备良好散热性能，杜绝超负荷用电，保障系统安全稳定运行。	我司承诺服务器、网络设备采用独立、稳定、带过载保护的供电回路并具备良好散热性能，杜绝超负荷用电，保障系统安全稳定运行。	无	
16.13	网络施工、设备安装产生的包装材料、废线缆等分类收集、规范处置，不随意丢弃。	我司承诺网络施工、设备安装产生的包装材料、废线缆等分类收集、规范处置，不随意丢弃。	无	
16.14	布线施工做到横平竖直、固定规范，避免地面走线杂乱造成绊倒风险。	我司承诺布线施工做到横平竖直、固定规范，避免地面走	无	

		线杂乱造成绊倒风险。		
16.15	其他未尽事项由双方协商解决。	我司承诺其他未尽事项由双方协商解决	无	

比选人承诺：除此表列出的，我方均响应比选邀请文件要求。

填报说明：

1. 本表比选邀请文件技术要求来自于比选邀请文件《第三章货物需求及技术规格一览表》，比选申请人须**逐条**对照填写在《比选申请人响应情况》下的三列中。
2. 《比选邀请文件技术规格》中，对于需要提供相关证书的填报项，应在该栏中填写相关证书名目，并在本表后附加相关证书复印件，**加盖单位公章**。
3. 《是否偏离》栏，填有的可以在其后《偏离说明》栏中说明理由。
4. 比选条款前加“*”项为不可偏离项，如果“*”项遗漏、不填或者负偏离将导致废标。

比选申请人代表签字：

单位盖章：

八、商务条款响应表/偏离表

比选人名称：成都君锐锋盾科技有限公司

比选编号：CAIC2026-JZC52260003-004

比选邀请文件商务要求	比选申请人响应情况
------------	-----------

序号	比选邀请文件商务条款	比选申请人投标商务条款	是否偏离（有/无）	偏离说明
1	比选申请人将比选货物的“比选开标一览表、分项报价表”单独密封。 1.比选价格分列出比选货物型号规格、数量、单价、总价； 2.列出比选货物到达用户地所需包装、运输费、保险费等； 3.分列出安装、调试、检验等所需费用； 4.比选文件技术部分和商务部分构成比选文件的整体。	我司承诺将比选货物的“比选开标一览表、分项报价表”单独密封。同时满足以下要求： 1.比选价格分列出比选货物型号规格、数量、单价、总价； 2.列出比选货物到达用户地所需包装、运输费、保险费等； 3.分列出安装、调试、检验等所需费用； 4.比选文件技术部分和商务部分构成比选文件的整体。	无	

2	比选申请人保证将此货物安全运抵比选邀请人工厂内。	我司承诺保证将此货物安全运抵比选邀请人工厂内。	无	
3	交货期：合同生效起 6 个月完成验收（验收交付）。	我司承诺在合同生效起 4 个月内完成验收（验收交付）。	无	优于指标要求
*4	比选申请人取得中选资格后，不得将本项目分包或委托第三方实施。	我司承诺取得中选资格后，不会将本项目分包或委托第三方实施	无	
*5	比选申请人应承诺所比选的货物均为比选邀请人所要求的厂家原装正品货物。	我司承诺所比选的货物均为要求的厂家原装正品货物。	无	
*6	付款方式： 1) 货物到货且终验收合格，乙方向甲方一次提供合同全额增值税专用发票后，支付合同总额的 95%；	我司承诺满足付款方式，说明如下： 1) 货物到货且终验收合格，我司将向甲方一次提供合同全额增值	无	

	2) 质保期届满无质量问题、同时乙方无任何违约行为，支付合同总额的 5%；若乙方向甲方提供有效期与质保期一致的银行保函，甲方可将前述金额支付乙方。	税专用发票后，支付合同总额的 95%； 2) 质保期届满无质量问题、同时我司无任何违约行为，支付合同总额的 5%；若我司向甲方提供有效期与质保期一致的银行保函，甲方可将前述金额支付我司。		
7	质保及售后服务要求：见比选邀请文件第三章第 14 条。	我司承诺提供质保及售后服务要求，并完全满足比选邀请文件第三章第 14 条。	无	
8	技术资料：见比选邀请文件第三章第 10 条。	我司承诺提供技术资料，完全满足比选邀请文件第三章第 10 条	无	
9	比选申请人资质文件，见比选邀请文件第二章第二项，	我司承诺提供资质文件，完全满	无	

	以下条款必须满足	足比选邀请文件第二章第二项。		
*9.1	比选申请人有效的营业执照（或具有同等法律效力的证明文件）。	我司承诺提供有效的营业执照（或具有同等法律效力的证明文件）。	无	
*9.2	如比选申请人是代理商，需提供制造商颁发的销售授权证书。	不适用	无	
*9.3	如比选申请人签字代表不是法定代表人，须持有法定代表人授权书及被授权人身份证复印件。	我司承诺如签字代表不是法定代表人，须持有法定代表人授权书及被授权人身份证复印件。	无	
10	提供基本账户开户许可证或由基本账户银行出具的基本账户信息证明。	我司承诺提供基本账户开户许可证或由基本账户银行出具的基本账户信息证明。	无	

11	提供廉洁承诺书。	我司承诺提供廉洁承诺书。	无	
12	单位负责人、股东及高管的亲属和其他特定关系人在凯天公司或凯天所属单位任职情况申报表。	我司将提供单位负责人、股东及高管的亲属和其他特定关系人在凯天公司或凯天所属单位任职情况申报表。	无	

比选人承诺：除此表列出的，我方均响应比选邀请文件要求。

填报说明：

1. 本表比选邀请文件商务要求来自于比选邀请文件《第四章商务条款》，比选申请人须**逐条**对照填写在《比选申请人响应情况》下的三列中。

2. 《是否偏离》栏，填有的可以在其后《偏离说明》栏中说明理由。

3. 比选条款前加“*”项为不可偏离项，如果“*”项遗漏、不填或者负偏离将导致废标。

比选申请人代表签字：

单位盖章：

九、比选设备技术性能指标的详细描述及技术支持资料

1. 设备技术性能指标的详细描述

7 设备用途及基本要求：

7.1 设备用途：验证试验室数据管理平台用于集中整合试验室所有验证系统的验证数据，实现数据采集—存储—分析—归档全流程标准化管控，确保数据格式统一、关联溯源清晰，为新品科研校准、性能测试、可靠性验证等场景提供精准、高效的全局支撑，助力提升验证效率与数据准确性，强化验证数据深度分析，挖掘性能优化规律，为技术攻关提供数据支撑。

我司提供的验证试验室数据管理平台可用于集中整合试验室所有验证系统的验证数据，实现数据采集—存储—分析—归档全流程标准化管控，确保数据格式统一、关联溯源清晰，为新品科研校准、性能测试、可靠性验证等场景提供精准、高效的全局支撑，助力提升验证效率与数据准确性，强化验证数据深度分析，挖掘性能优化规律，为技术攻关提供数据支撑。

7.2 基本要求：

7.2.1 架构与兼容性：系统稳定、响应快速、具备良好兼容性与可扩展性，便于后续功能迭代与维护。

7.2.2 流程规范性：覆盖验证业务从资源管理、任务排程、试验执行到报告归档的全流程闭环管理，确保操作规范、数据真实可追溯。

7.2.3 易用性与可靠性：用户界面友好直观，操作简易高效，运行稳定安全，可满足试验室多次验证、重复试验、流程反复执行的实际业务需求。

7.2.4 服务保障：提供及时到位的售后服务与技术支持，保障系统稳定运行和功能落地。

我司提供的验证试验室数据管理平台具备系统稳定、响应快速、具备良好兼容性与可扩展性，便于后续功能迭代与维护。覆盖验证业务从资源管理、任务排程、试验执行到报告归档的全流程闭环管理，确保操作规范、数据真实可追溯。该产品具有用户界面友好直观，操作简易高效，运行稳定安全，可满足试验室多次验证、重复试验、流程反复执行的实际业务需求。同时提供及时到位的售后服务与技术支持，保障系统稳定运行和功能落地。



8 设备技术要求及主要规格参数：

8.1 数据管理平台物理范围

8.1.1 物理范围：验证试验室。

8.1.2 数据管理平台网络部署范围：本系统部署在工控网中。

8.2 数据管理平台总述

8.2.1 功能概述：满足试验室对人员、设备、验证与信息化平台协同、高效的全流程验证模式需求。通过试验室数据管理平台将分散独立的各验证设备串联成一条高效、透明、可控的数字化验证链条，实现验证全过程（关键特性、长期稳定性、复杂环境）信息化管理，打造验证试验室运营管控平台。

8.2.2 数据管理平台包含：试验室验证执行系统、数据采集系统、数字化配套硬件等。



8.3 试验室验证执行系统技术要求

8.3.1 数量：1 套。

8.3.2 系统组成：系统管理、资源管理、任务管理、数据大屏、数据统计、审批处置、产品运行数据挖掘与趋势预测。

我司提供试验室验证执行系统 1 套，该系统由系统管理、资源管理、任务管理、数据大屏、数据统计、审批处置、产品运行数据挖掘与趋势预测组成。



8.3.3 试验室验证执行系统通用要求

8.3.3.1 采用 B/S 架构，国产化操作系统。

8.3.3.2 部署在工控网内，数据可通过光盘摆渡方式与买方内网已有 PLM、OA 系统等交互。

8.3.3.3 兼容火狐、Chrome、360、奇安信等主流浏览器，确保不同浏览器下系统显示一致，不出现错行、乱码等不兼容现象。

8.3.3.4 系统整体控制噪声小于 60dB。

8.3.3.5 系统工作电源支持 220V 或 380V。

8.3.3.6 系统总功率小于 5kW，则设备自身需要使用漏电保护开关。

我司提供的试验室验证执行系统采用 B/S 架构，可运行在华为欧拉、麒麟、UOS 等国产操作系统之上，该系统可部署在工控网内，数据可通过光盘摆渡方式与买方内网已有 PLM、OA 系统等交互。

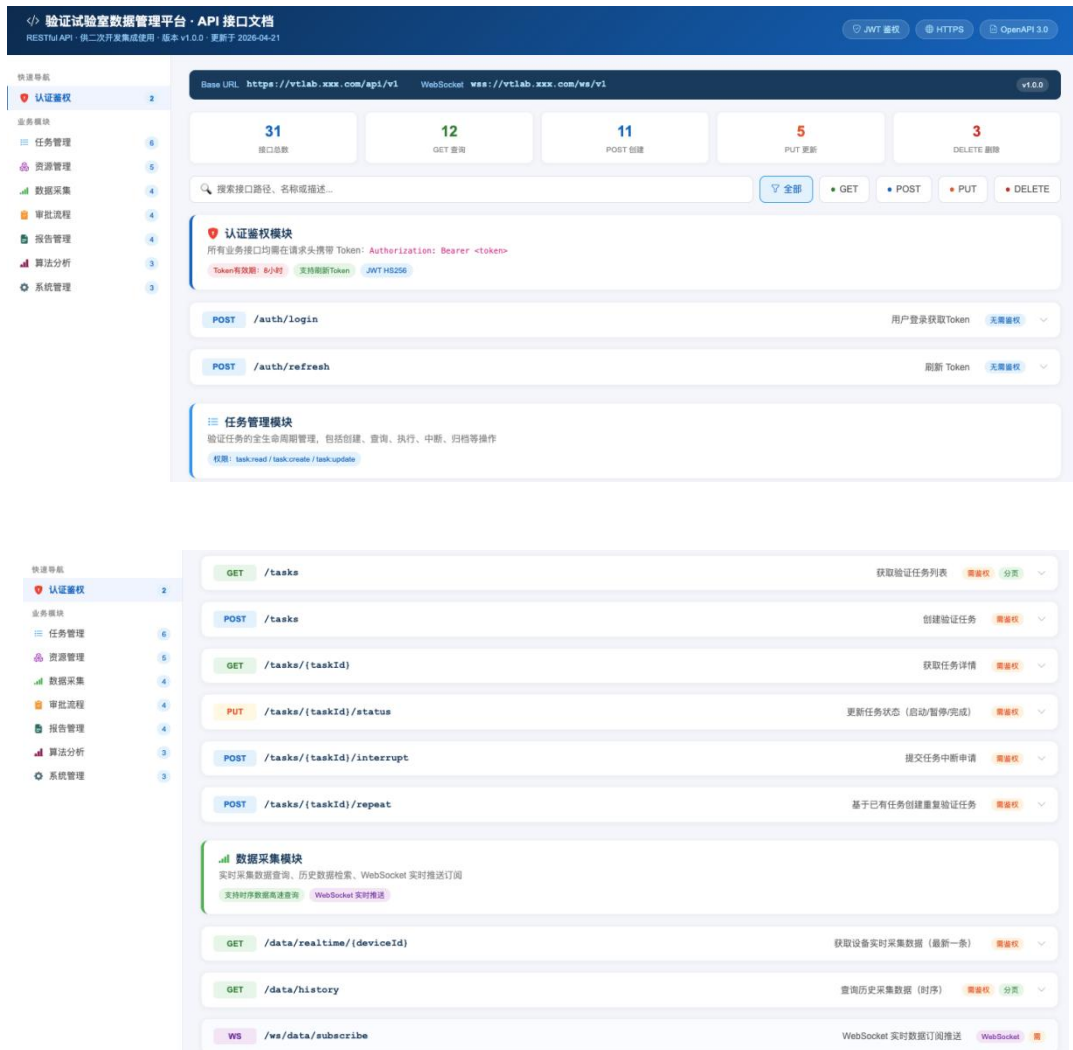
该系统在电源为 220V 或 380V 时工作良好，同时系统总功率小于 5kW，设备自身自带使用漏电保护开关。

8.3.3.7 二次开发功能

8.3.3.7.1 提供二次开发功能，支持对系统各软件模块进行功能扩展和维护，适应不断增强的软件功能和不断扩展的业务空间，并提供接口开发方法、功能、结构描述。

*8.3.3.7.2 提供所有定制化开发的软件模块、功能组件等源代码，并开放平台及系统接口。

我司提供的试验室验证执行系统提供 api 接口文档功能，具备二次开发能力，支持对系统各软件模块进行功能扩展和维护，适应不断增强的软件功能和不断扩展的业务空间，并提供接口开发方法、功能、结构描述。同时提供所有定制化开发的软件模块、功能组件等源代码，并开放平台及系统接口。



8.3.3.8 软件基本性能指标：至少支持 300 用户在线，100 并发用户，登录平均响应时间 ≤ 1 秒。

*8.3.3.9 系统禁止许可证（Lisences）的授权形式，系统拓展点位数量不限。

8.3.3.10 支持按照产品型号、验证工单号等要素条件的组合筛选及快速查询功能。

8.3.3.11支持按照试验室验证需求，通过唯一标识符将试验样品的验证数据关联起来，形成完整的产品生命周期数据链。

我司提供的软件系统支持 300 以上用户在线，100 以上的并发用户，登录平均响应时间为 800ms。系统不采用许可证（Lisences）的授权形式，系统拓展点

位数量不限。该系统支持按照产品型号、验证工单号等要素条件的组合筛选及快速查询功能。支持按照试验室验证需求，通过唯一标识符将试验样品的验证数据关联起来，形成完整的产品生命周期数据链。

The screenshot displays the 'Verification Laboratory Data Management Platform' interface. It features a search section with various filters and a table of search results.

组合筛选条件 (Combination Filter Conditions):

- 核心查询条件 (Core Search Conditions):**
 - 试验样品唯一标识符 (Unique Identifier): SN-KT-2026-A001
 - 产品型号 (Product Model): KT-ATM-2000A
 - 验证工单号 (Verification Order Number): VT-2026
 - 产品批次号 (Product Batch Number): 输入批次号
- 辅助筛选条件 (Auxiliary Filter Conditions):**
 - 验证类型 (Verification Type): -- 全部类型 --
 - 任务状态 (Task Status): -- 全部状态 --
 - 负责工程师 (Responsible Engineer): -- 全部人员 --
 - 使用设备 (Equipment Used): -- 全部设备 --
 - 开始日期 (From): 2026/01/01
 - 开始日期 (To): 2026/04/21
 - 验证结论 (Verification Conclusion): -- 全部 --
 - 是否重复验证 (Whether Re-verified): -- 全部 --
 - 报告状态 (Report Status): -- 全部 --

快速筛选 (Quick Filter): 今日任务, 本周任务, 本月任务, 执行中, 已完成, 重复验证, 含中断记录, 未生成报告

查询结果列表 (Search Results Table):

唯一标识符	验证工单号	产品型号	验证类型	验证次数	负责工程师	开始时间	结束时间	状态	验证结论	报告	操作
☒ SN-KT-2026-A001	VT-2026-0417-001	KT-ATM-2000A	高低温循环	第3次	张三	2026-04-17 08:05	进行中...	执行中	待定	未生成	详情 数据链 实时
☐ SN-KT-2026-A001	VT-2026-0418-003	KT-ATM-2000A	高低温循环	第2次	张三	2026-04-10 09:00	2026-04-10 21:30	已完成	✓ 通过	RPT-0418-003	详情 数据链 数据
☐ SN-KT-2026-A001	VT-2026-0402-007	KT-ATM-2000A	高低温循环	第1次	李四	2026-04-02 08:30	2026-04-02 16:45	已中断	✗ 不通过	RPT-0402-007	详情 数据链 数据
☐ SN-KT-2026-B002	VT-2026-0415-002	KT-ATM-2000B	振动耐久	第1次	王五	2026-04-15 10:00	2026-04-15 22:00	已归档	✓ 通过	RPT-0415-002	详情 数据链 数据
☐ SN-KT-2026-A003	VT-2026-0417-003	KT-ATM-2000A	湿热环境	第2次	王五	2026-04-17 09:00	进行中...	执行中	待定	未生成	详情 数据链 实时

共 23 条记录, 每页显示 10 条, 第 1/3 页

8.3.3.12 数据存储要求

8.3.3.12.1 优先选择列存数据库。

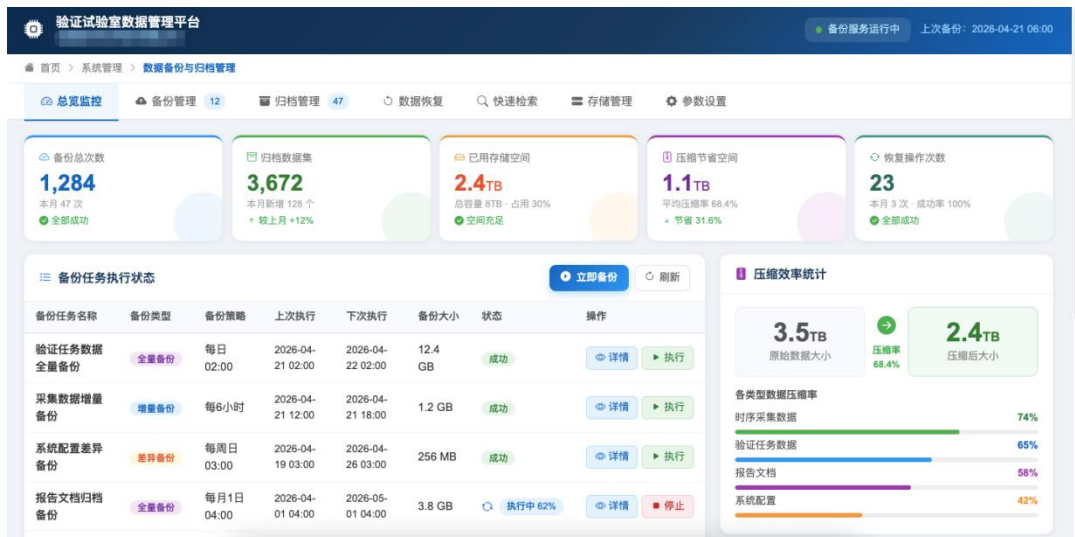
*8.3.3.12.2 具备数据备份与归档功能，支持包括备份频率、归档周期、保留时间等参数设置功能。

8.3.3.12.3 具备数据库数据快速检索，以及数据恢复到库功能。

8.3.3.12.4 具备存储空间分配、数据索引和检索、数据压缩与解压缩功能。

我司提供的软件系统支持 clickhouse 列数据库与其它关系型数据库(支持达

梦、金仓等国产数据库），系统提供数据备份与归档功能，支持包括备份频率、归档周期、保留时间等参数设置功能。支持数据库数据快速检索，以及数据恢复到库功能。支持存储空间分配、数据索引和检索、数据压缩与解压缩功能。



8.3.3.13 软件用户界面要求：界面简洁清晰、层次分明、菜单分类合理，符合试验室人员操作习惯。界面风格统一、色彩规范、关键数据、操作按钮及流程节点醒目易识别。页面响应迅速、加载流畅、数据展示直观清晰。操作逻辑简单易懂，提示信息规范明确。

我司提供的软件系统界面简洁清晰、层次分明、菜单分类合理，符合试验室人员操作习惯。界面风格统一、色彩规范、关键数据、操作按钮及流程节点醒目易识别。页面响应迅速、加载流畅、数据展示直观清晰。操作逻辑简单易懂，提示信息规范明确。

8.3.4 试验室验证执行系统功能要求

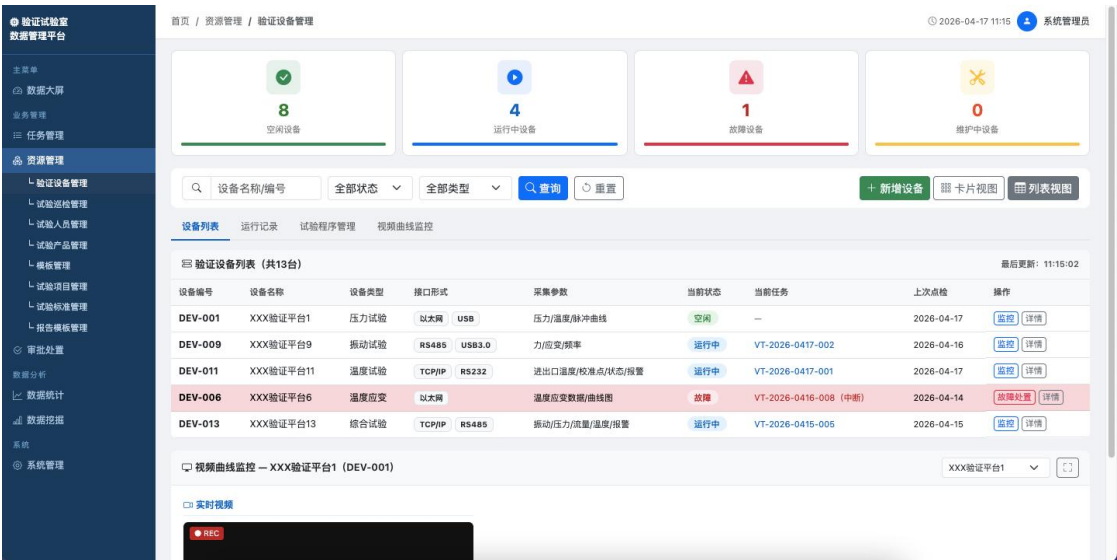
8.3.4.1 总体要求：实现试验室验证业务全流程数字化管理、涵盖资源基础信息管理、验证任务创建与排程、试验过程执行与记录、试验报告自动生成与审批归档、数据可视化展示、多维度数据统计分析及验证数据深度挖掘等功能，构建覆盖验证全业务链的统一管理平台，确保试验过程规范、数据真实可追溯、业务流程闭环可控。

我司提供的试验室验证执行系统支持试验室验证业务全流程数字化管理、

涵盖资源基础信息管理、验证任务创建与排程、试验过程执行与记录、试验报告自动生成与审批归档、数据可视化展示、多维度数据统计分析及验证数据深度挖掘等功能，构建覆盖验证全业务链的统一管理平台，确保试验过程规范、数据真实可追溯、业务流程闭环可控。

8.3.4.2 资源管理模块包括：验证设备管理、试验巡视管理、试验人员管理、试验产品管理、模板管理、试验项目管理、试验标准管理、试验报告模板管理。

我司提供的资源管理模块是平台的数据基础模块，涵盖验证设备、试验人员、试验产品、试验模板、试验项目、试验标准、试验报告模板及试验巡检等八大子模块，为验证任务的规划与执行提供完整的资源数据支撑。



8.3.4.2.1 验证设备管理：主要实现对试验室验证设备的全生命周期管理、状态监控、运行记录、试验程序管控及可视化监控。模块支持设备信息新增、设备信息列表集中展示，并可按设备状态、设备类型进行多维度筛选查询，实现设备资源的快速检索与统一管控。模块下设任务与状态、运行记录、试验程序管理、视频曲线监控四个子模块，同时具备完善的设备基础信息、设备操作手册管理功能。

8.3.4.2.1.1 任务与状态：用于集中展示设备基础信息，并实现设备运行状态、

告警配置、业务记录的一体化管控。

8.3.4.2.1.2 运行记录：聚焦设备日常运维管理，实现设备点检、巡视、故障情况的标准化记录与统计分析。

8.3.4.2.1.3 试验程序管理：用于试验室验证试验程序的统一创建、管理与展示，具备程序版本管理、程序库管理（含入库审批流程）、程序上传、程序下载等功能。

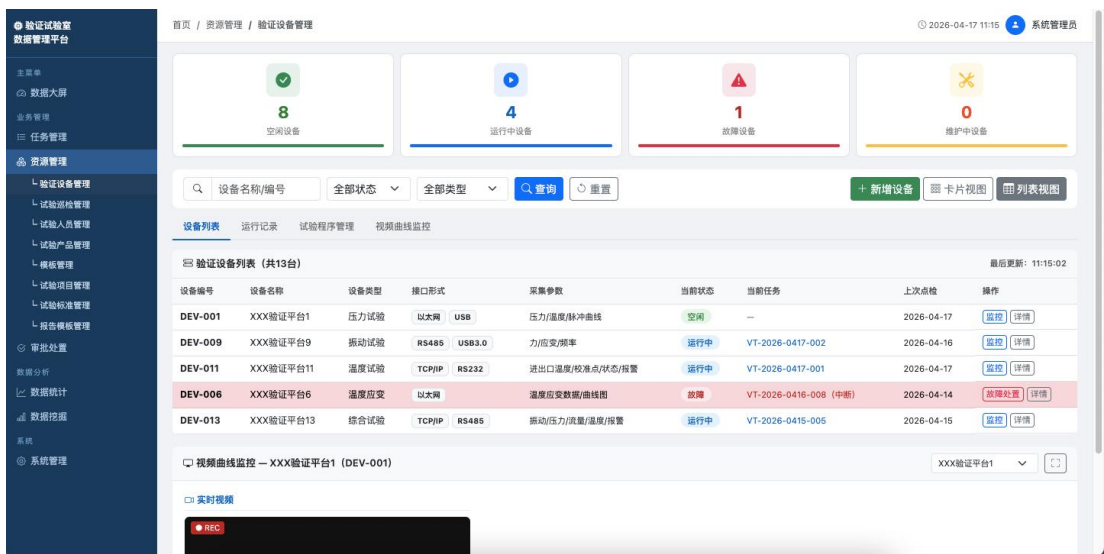
8.3.4.2.1.4 视频曲线监控：为设备运行实时监控模块，通过数据采集与可视化展示，对每台验证设备的运行状态、参数变化及工作工况进行在线监测，直观反映设备运行情况，为试验过程监管、异常及时处置提供可视化支撑，提升设备运行管理的实时性与直观性。

8.3.4.2.1.5 将每台验证设备对应的操作手册以附件形式关联至对应设备档案中。

我司提供的验证设备管理实现对试验室 13 台验证设备的全生命周期管理。设备档案包含设备基础信息、操作手册（附件关联）、试验程序库、运行记录等完整信息。设备状态管理支持“空闲/占用/故障/维护”四种状态的实时跟踪，并提供多维度筛选查询功能。试验程序管理子模块支持程序版本管理与入库审批流程，确保试验程序的合规性与可追溯性。视频曲线监控子模块通过集成摄像头与数据采集系统，实现设备运行状态的实时可视化监控。下面是四个模块的详细说明：

- ◇ 任务与状态：用于集中展示设备基础信息，并实现设备运行状态、告警配置、业务记录的一体化管控。
- ◇ 运行记录：聚焦设备日常运维管理，实现设备点检、巡视、故障情况的标准化记录与统计分析。
- ◇ 试验程序管理：用于试验室验证试验程序的统一创建、管理与展示，具备程序版本管理、程序库管理（含入库审批流程）、程序上传、程序下载等功能。
- ◇ 视频曲线监控：为设备运行实时监控模块，通过数据采集与可视化展示，对每台验证设备的运行状态、参数变化及工作工况进行在线监测，直观

反映设备运行情况，为试验过程监管、异常及时处置提供可视化支撑，提升设备运行管理的实时性与直观性。



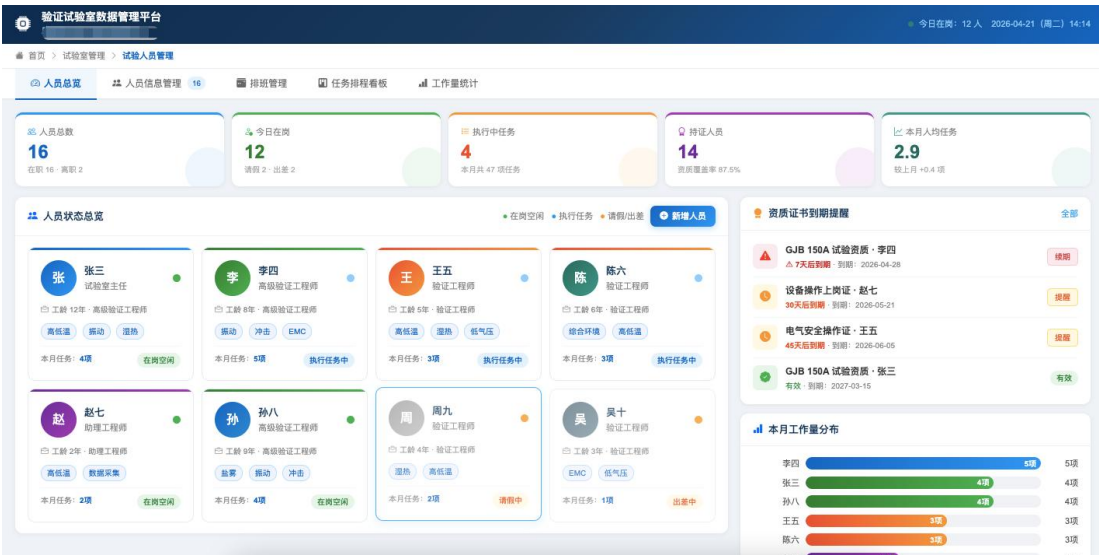
8.3.4.2.2 试验巡检管理：用于规范试验现场巡检工作、实现巡检过程标准化与可追溯化的重要功能模块。模块围绕巡检点位管理、巡检模板配置、巡检时间规划及巡检信息查询等核心业务场景进行设计，实现巡检工作全流程线上化管理，保障试验室试验环境、设备状态及现场安全巡检工作有序开展、有据可查。可根据买方要求，自动生成巡检记录表。

我司提供的试验巡检管理功能用于规范试验现场巡检工作、支持巡检过程标准化与可追溯化。该模块围绕巡检点位管理、巡检模板配置、巡检时间规划及巡检信息查询等核心业务场景进行设计，实现巡检工作全流程线上化管理，保障试验室试验环境、设备状态及现场安全巡检工作有序开展、有据可查。可根据买方要求，自动生成巡检记录表。



8.3.4.2.3 试验人员管理：实现对试验室试验人员信息的统一管理、人员排班规范化配置以及验证任务排程状态的可视化展示。模块围绕人员基础信息管理与日常排班管理两大核心业务构建，确保人员信息完整、排班规则清晰、任务执行责任明确，为试验室试验任务有序开展提供人员保障。

我司提供的试验人员管理功能可实现对试验室试验人员信息的统一管理、人员排班规范化配置以及验证任务排程状态的可视化展示。该模块围绕人员基础信息管理与日常排班管理两大核心业务构建，确保人员信息完整、排班规则清晰、任务执行责任明确，为试验室试验任务有序开展提供人员保障



8.3.4.2.4 试验产品管理：主要实现对试验产品基础信息的标准化建档、统一维护、精准查询与集中展示，确保试验产品信息规范、完整、可追溯，为后续验证任务创建、试验执行及数据归档提供统一的产品基础数据支撑。试验产品基础信息维护支持系统内部创建与外部导入两种方式。

我司提供的试验产品管理模块是验证试验室数据管理平台的基础数据中枢，核心职责是对进入试验室的所有试验产品进行全生命周期的信息建档与统一管理。模块支持通过系统内部手动创建和外部文件批量导入（Excel/CSV）两种方式录入产品基础信息，涵盖产品型号、名称、序列号/批次号、所属项目、技术状态、适用标准、产品负责人、入库时间等核心字段，并支持附件上传（技术规范、图纸等）。在信息维护方面，提供多维度组合查询、字段排序与分页展示，支持产品信息的编辑、停用与归档操作。每条产品记录通过唯一标识符与验证任务、采集数据、试验报告自动关联，形成完整的产品验证数据链，确保信息规范、完整、可追溯，为后续验证任务创建、试验执行及数据归档提供统一、可靠的产品基础数据支撑。



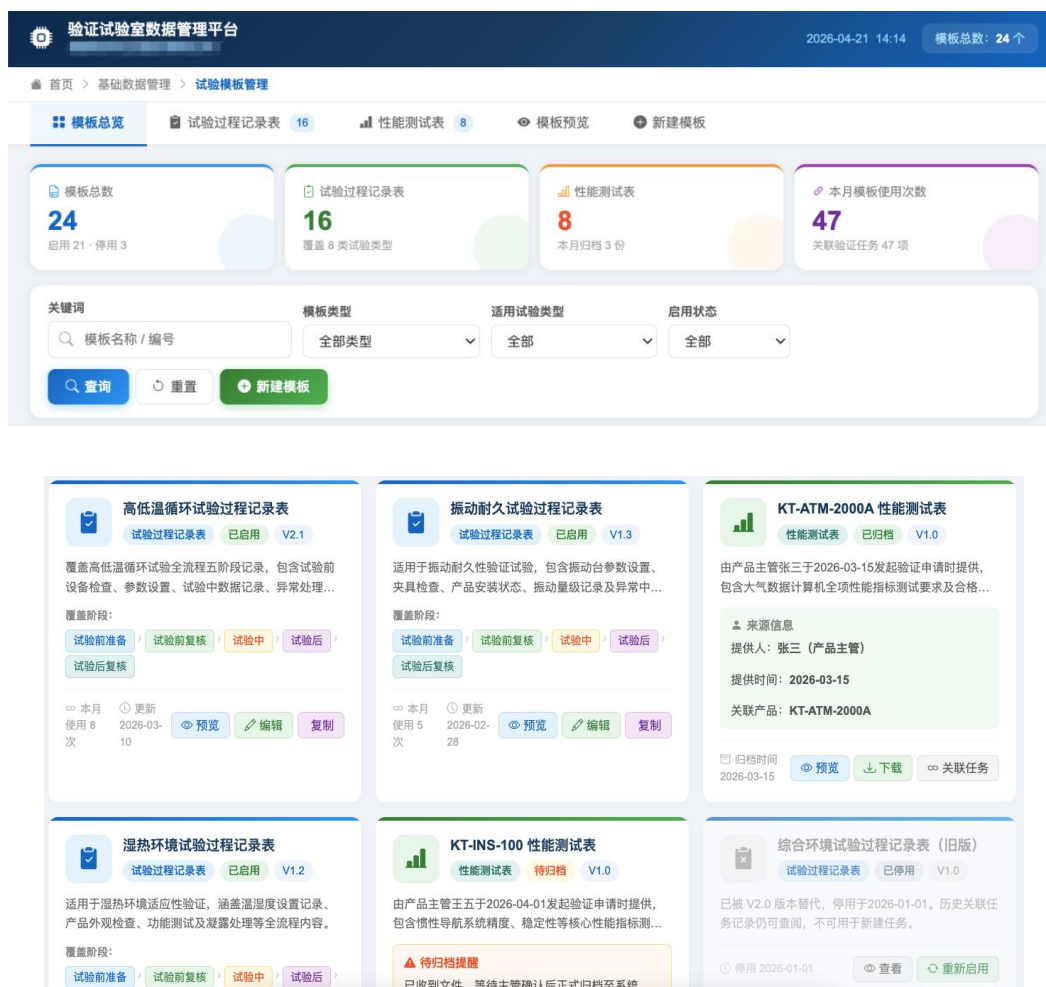
产品档案列表											共 128 条 · 已选 1 条		新建档案	批量导入	导出
☐	唯一标识符	产品名称	产品型号	产品类别	批次号	技术状态	适用标准	产品负责人	入库时间	验证次数	当前状态	附			
☒	SN-KT-2026-A001	大气数据计算机	KT-ATM-2000A	大气数据计算机	BATCH-2026-03-A	定型状态	GJB 150A GJB 899A	张三	2026-03-15	3次	验证中				
☐	SN-KT-2026-B002	大气数据计算机	KT-ATM-2000B	大气数据计算机	BATCH-2026-03-B	批产状态	GJB 150A	李四	2026-03-18	1次	验证完成				
☐	SN-KT-2026-C003	惯性导航系统	KT-INS-100	惯性导航系统	BATCH-2026-04-A	研制状态	GJB 899A GJB 151B	王五	2026-04-01	0次	待验证				
☐	SN-KT-2025-D018	GPS接收机	KT-GPS-500	GPS接收机	BATCH-2025-12-A	批产状态	GJB 150A	陈六	2025-12-20	2次	已归档				

8.3.4.2.5 试验模板管理：实现试验过程标准化、记录规范化的核心支撑模块，用于统一管理试验过程中各类记录模板，确保试验记录格式统一、内容规范、归档完整。模块基于原有模板体系进行精简优化，包含试验过程记录表与性能测试表两类核心模板，聚焦试验室验证业务实际需求，实现模板全生命周期管理。

8.3.4.2.5.1 试验过程记录表：记录试验前、试验前复核、试验中、试验后、试验后复核全流程信息。

8.3.4.2.5.2 性能测试表：由产品主管发起验证申请时提供，提供后统一归档至此模块。

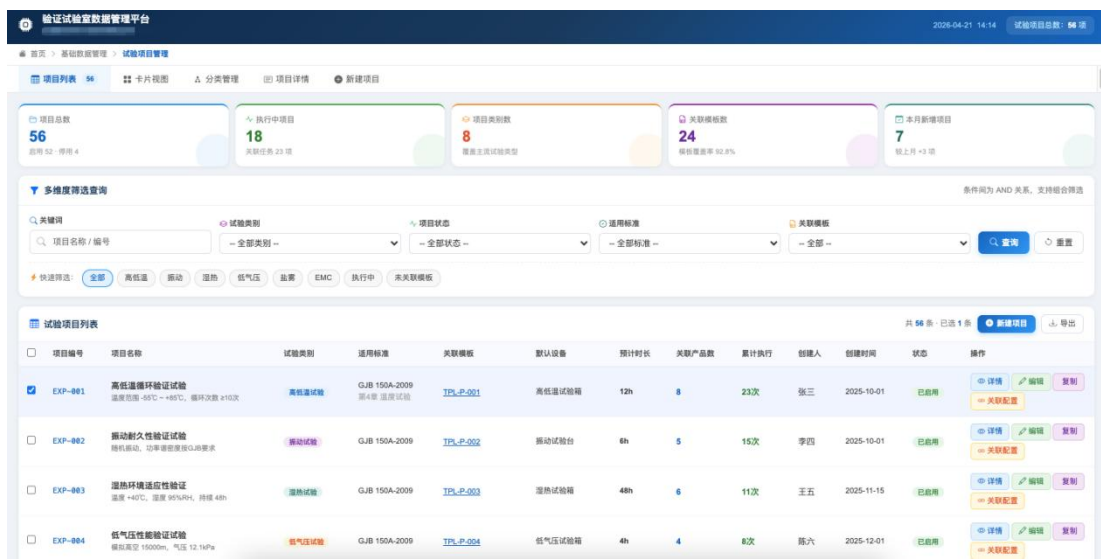
试验模板管理模块是验证试验室数据管理平台实现试验过程标准化与记录规范化的核心支撑模块，统一管理试验室验证业务中所使用的两类核心模板：试验过程记录表与性能测试表。其中，试验过程记录表覆盖“试验前准备→试验前复核→试验中执行→试验后处置→试验后复核”五个阶段的全流程信息记录，确保每一步操作有据可查、可追溯；性能测试表由产品主管在发起验证申请时提供，提交后由系统统一归档至本模块进行集中管理。模块支持模板的新建、编辑、版本管理、启用/停用、预览及关联任务查询等全生命周期操作，并支持按模板类型、适用标准、产品类别等多维度检索，确保试验记录格式统一、内容规范、归档完整，为验证任务执行提供标准化的记录依据。



8.3.4.2.6 试验项目管理：实现对各类验证试验项目的标准化建档、分类管理、信息维护与快速查询，为试验任务规划、排程执行及过程管控提供统一的项目基础数据支撑。模块支持试验项目信息新增、多维度查询、项目分类扩展及模板关联配置，实现试验项目全流程规范化管理。

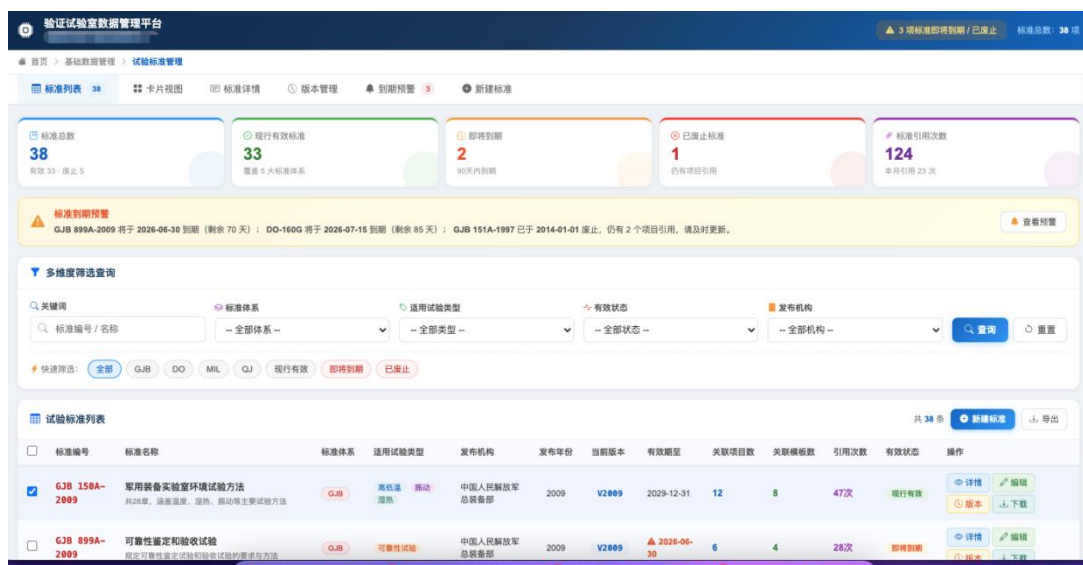
我司提供的试验项目管理模块负责对试验室承接的各类验证试验项目进行标准化建档、分类管理、信息维护与快速查询。模块支持按试验类别（高低温、振动、湿热、低气压、盐雾、EMC 等）、项目状态、适用标准、关联产品等多维度组合筛选，帮助管理人员精准定位目标项目；支持项目信息的新增、编辑、停用与分类扩展，允许灵活配置项目所属类别体系；每个试验项目可关联对应的试验模板、适用标准及默认设备资源，实现项目配置与执行的标准化衔接；同时提供项目与验证任务的关联视图，清晰呈现项目下各次任务的执行状态与历史记录，确保试验项目信息规范完整、分类清晰、可追溯，为后续验证任务

的规划排程、过程管控及数据归档提供统一、可靠的项目基础数据支撑。



8.3.4.2.7 试验标准管理: 实现对各类试验标准文件的统一建档、规范管理、查询检索与集中展示, 确保试验执行依据合规、标准统一、版本可控, 为验证试验开展、试验过程管控及报告编制提供权威、准确的标准支撑。

我司提供的试验标准管理模块负责对试验室所涉及的各类国家军用标准、行业标准（如 GJB 等）进行统一建档、分类管理、版本控制与集中展示。模块支持标准文件的新增录入与附件上传（PDF/Word），提供按标准编号、名称、类别、适用试验类型、发布机构、有效状态等多维度组合检索，帮助工程师快速定位所需标准；内置版本管理机制，对同一标准的历次版本进行留存追溯，并在新版本发布时自动提醒关联项目与模板进行更新；每条标准记录可与试验项目、试验模板、验证任务建立关联，实现标准引用的全链路追踪；同时支持标准有效期预警，对即将到期或已废止的标准进行标注提醒，确保试验执行依据合规、版本可控、引用准确，为验证试验开展、过程管控及报告编制提供权威、统一的标准数据支撑。



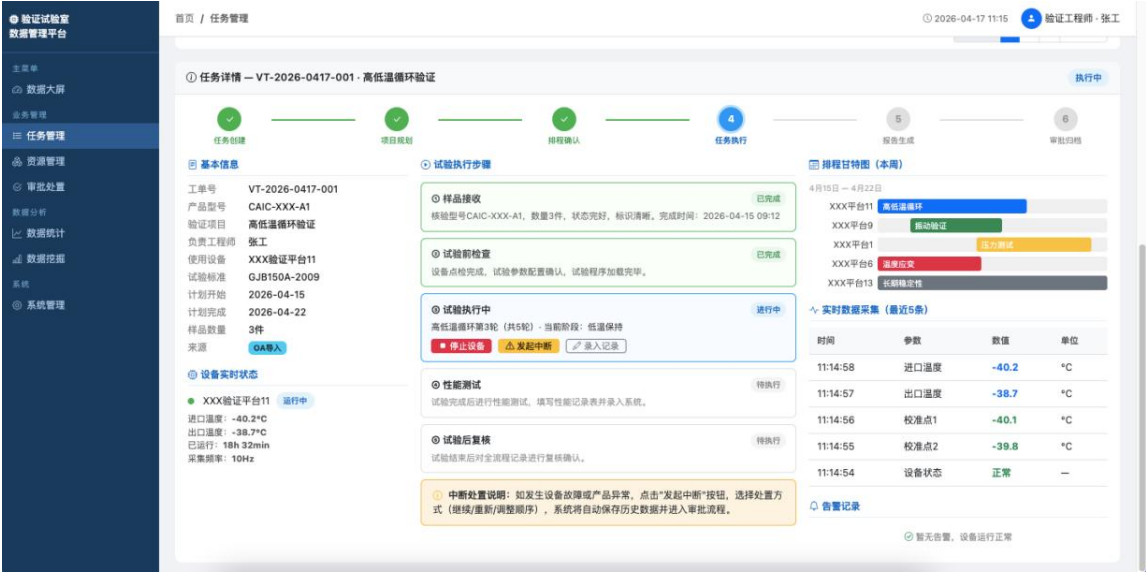
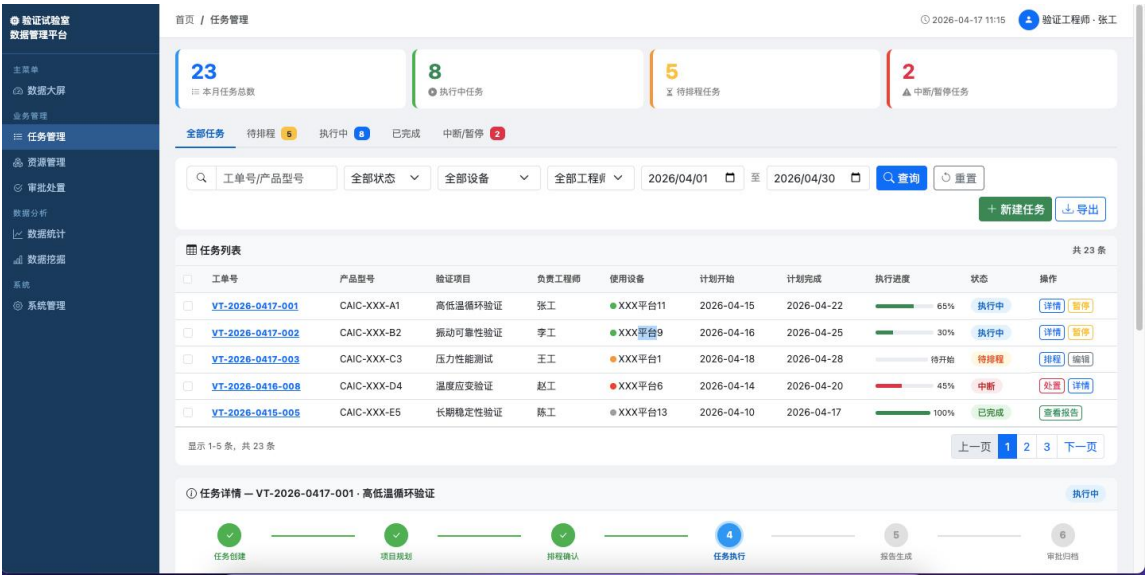
8.3.4.2.8 试验报告模板管理：用于试验报告模板的统一创建、集中管理与可视化展示，确保试验报告格式规范、内容统一、归档有序，为试验报告编制、审核及归档提供标准化模板支撑。

我司提供的试验报告模板管理模块负责对试验室各类验证报告所使用的报告模板进行统一创建、版本管控、集中管理与可视化展示。模块支持按报告类型（环境适应性试验报告、可靠性鉴定报告、EMC 试验报告等）、适用试验项目、适用标准、启用状态等多维度对模板进行分类检索与快速定位；支持模板的在线编辑与字段配置，可灵活定义报告封面、试验概述、试验条件、过程记录、数据汇总、结论与建议、签审页等标准章节结构，确保报告内容完整、格式统一；内置版本管理机制，对模板的每次修订进行留存追溯，支持新旧版本对比查看，并在模板更新时自动关联通知相关任务；每个报告模板可与试验项目、试验标准建立绑定关系，在验证任务完成后由系统自动调用对应模板生成报告草稿，减少人工重复录入；同时支持模板的启用/停用管理与使用统计展示，确保报告编制有据可依、审核有章可循、归档格式统一，全面提升试验报告的规范化水平与管理效率。

8.3.4.3 任务管理模块：主要负责验证任务的创建、规划、排程、执行、完成与报告编制等全流程管理，形成任务创建、项目规划及任务排程、任务排程确

认、任务执行、试验完成五大核心步骤，实现验证任务全流程简洁高效、权责清晰、闭环可控，进一步提升任务管理规范化和执行效率。

我司提供的任务管理模块主要负责验证任务的创建、规划、排程、执行、完成与报告编制等全流程管理，形成任务创建、项目规划及任务排程、任务排程确认、任务执行、试验完成五大核心步骤，实现验证任务全流程简洁高效、权责清晰、闭环可控，进一步提升任务管理规范化和执行效率



8.3.4.3.1 任务创建：任务创建由计划调度员负责，支持 OA 导入或平台手动创建两种方式，系统对任务表单进行结构化优化，分为基本信息、大纲信息、产品信息三部分。原则上所有验证任务均来源于买方 OA 系统导入，但系统保留验证工程师在系统中手动创建验证任务的功能。

我司提供的任务创建模块是验证试验室数据管理平台验证任务全流程管控的起点，由计划调度员负责发起，支持 OA 系统导入与平台手动创建两种任务录入方式，原则上所有验证任务均来源于买方 OA 系统的结构化数据导入，系统自动解析 OA 任务单中的关键字段并完成表单预填充，减少人工录入；同时保留验证工程师在平台内手动创建任务的能力，以应对临时性或非标准化任务需求。任务表单经结构化优化后分为三个模块：基本信息（任务编号、任务名称、计划周期、优先级、责任人等调度管理要素）、大纲信息（适用标准、试验项目、试验条件、验证依据等技术执行要素）、产品信息（关联产品档案、产品型号、序列号、技术状态等产品追溯要素），三部分信息相互关联、层次清晰，确保任务数据完整、规范、可追溯，为后续任务排程、过程执行、数据采集及报告编制提供统一、准确的任务基础数据支撑。



8.3.4.3.2 项目规划及任务排程

8.3.4.3.2.1 项目规划：项目规划模块由验证工程师负责操作，是验证任务执行前的核心配置环节，主要用于明确试验执行要素、规范试验实施依据、统一任务基础信息，确保后续试验排程、执行、记录及报告生成有据可依、标准统一。模块通过信息自动关联、字段优化精简及时间精度提升，实现项目规划高效、准

确、规范。

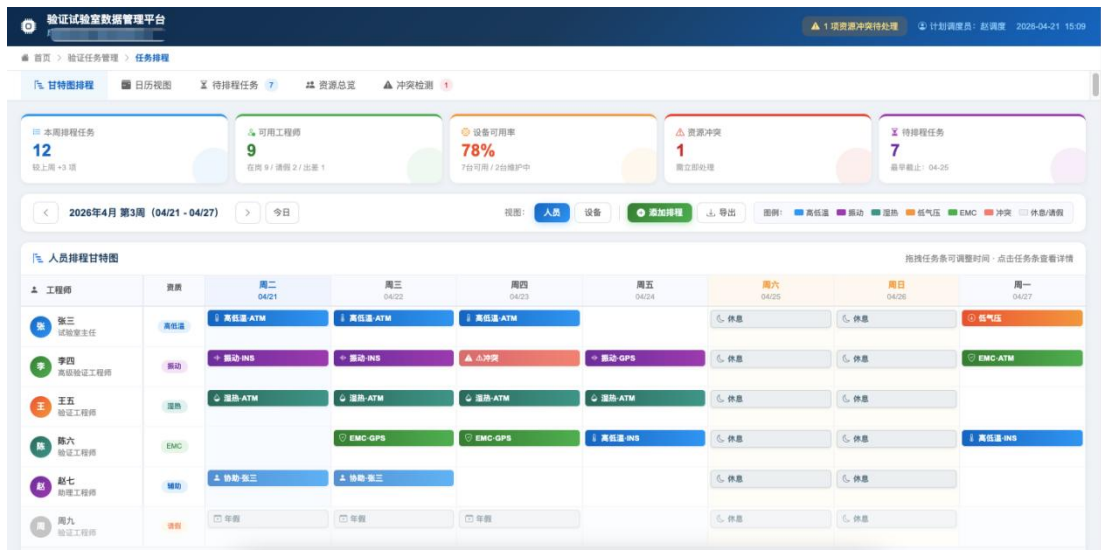
我司提供的项目规划模块是验证任务正式执行前的核心配置环节，由验证工程师负责操作，承接任务创建后的信息承接与执行要素细化工作。模块基于已创建任务的基础数据进行自动关联与智能预填充，验证工程师在此基础上对试验执行要素进行精确配置，主要包括：试验执行依据（确认适用标准条款、验证大纲版本及合格判据）、试验实施参数（细化试验条件、量程范围、采样频率、精度要求等执行级参数）、资源配置信息（确认设备编号、校准状态、工装夹具及辅助仪器）、时间节点规划（精确至小时级的各阶段起止时间，包括试验前准备、试验执行、试验后处置等关键节点）以及记录模板绑定（确认过程记录表与报告模板版本，确保记录格式与执行依据一致）；通过字段优化精简与信息自动关联机制，最大限度减少重复录入，确保规划信息完整、准确、规范，为后续试验排程、过程执行、数据采集及报告自动生成提供统一、可靠的执行基准。

8.3.4.3.2.2 任务排程：需综合考虑试验室人员排班情况、验证设备运行状态、试验项目标准执行时长等多维度约束条件，实现基于人员在岗、设备可用、试验周期的智能化、合理化、规范化排程，确保任务排程科学有序、资源匹配精准、执行计划可行。

8.3.4.3.3 任务排程确认：由主管领导确认验证工程师提交的排程结果。

我司提供的任务排程模块由计划调度员负责操作，在任务创建与项目规划完成后，综合人员、设备、时间三大维度约束条件进行智能化排程：在人员维度，系统实时读取试验室排班数据，自动过滤请假、出差、已满负荷人员，仅展示当前在岗且具备对应试验资质的可用工程师；在设备维度，系统实时同步设备运行状态（空闲/占用/维护/校准中），结合设备预约记录与标准执行时长自动计算设备可用时间窗口，避免资源冲突；在时间维度，依据试验项目的标准执行时长、任务优先级及截止日期，自动推荐最优排程方案，支持调度员手动调整并进行冲突检测；排程结果以甘特图与日历视图双模式直观呈现，支持拖拽调整与一键发布，发布后系统自动向责任工程师推送任务通知，确保排程科学有序、人员设备资源匹配精准、执行计划切实可行，从根本上避免资源闲置

与任务积压并发的的问题。排程的确认将由主管领导进行确认。



8.3.4.3.4 任务执行：实现样品接收、试验过程管控、性能测试及结果复核等全流程规范化管理。为贴合试验室实际作业模式，本模块采用线下纸质记录+事后线上录入的管理模式，确保试验过程真实可追溯、操作便捷高效、数据规范统一。

我司提供的任务执行模块是验证试验室数据管理平台中最贴近试验室实际作业场景的核心执行环节，由验证工程师负责全程操作，覆盖从样品接收到结果复核的完整闭环流程。模块采用线下纸质记录与事后线上录入相结合的管理模式：在试验现场，工程师依据系统预绑定的标准化纸质记录表单开展作业，按流程完成样品接收登记（核验产品序列号、外观状态、技术状态及交接签字）、试验过程管控（设备参数确认、试验条件执行、关键节点记录、异常情况处置）、性能测试（按大纲要求执行功能性能测试并记录测试数据）及结果复核（工程师自检与主管审核签字）；试验完成后，工程师将纸质记录内容转录至平台对应的结构化表单，系统自动关联任务编号、产品序列号及试验参数，支持数据完整性校验与异常数据标记，确保线下作业的真实性与线上数据的规范性双重保障，为后续报告自动生成与数据追溯提供准确、完整、合规的执行数据基础。

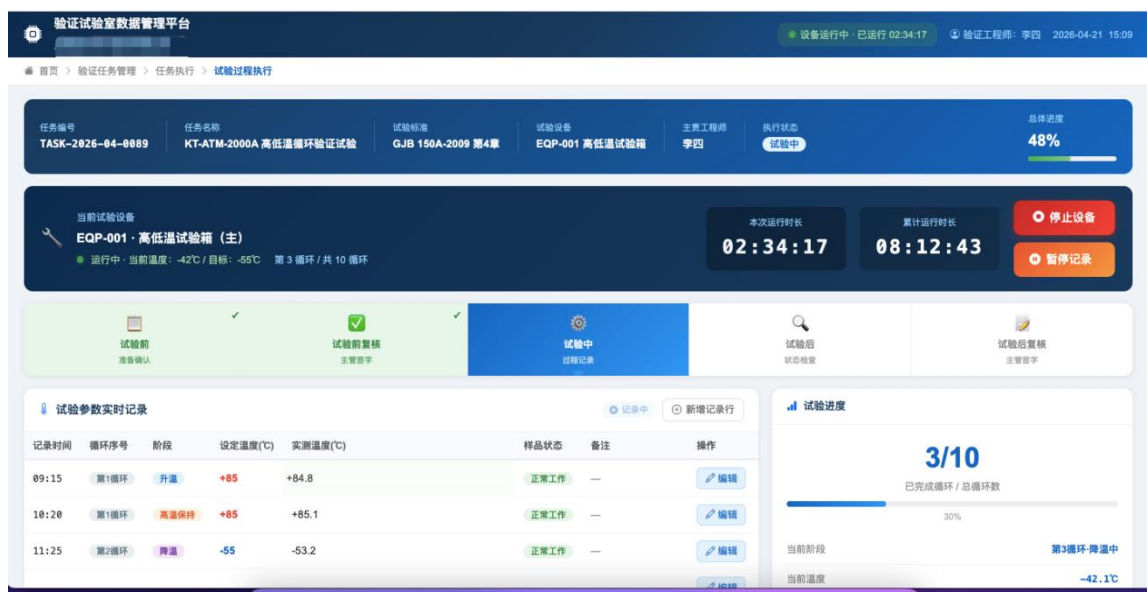
8.3.4.3.4.1 样品接收管理：由验证工程师负责开展。试验样品送达试验室后，验证工程师依据任务信息对样品（型号、数量、状态、标识）、测试设备等信息进行人工核对与核验，确认样品信息准确无误、符合试验要求后，在系统中完成样品确认操作，同步更新任务执行状态，为后续试验开展奠定基础。

我司提供的样品接收管理模块是任务执行环节的首道规范化管控节点，由验证工程师负责操作，在试验样品实物送达试验室后启动。工程师以系统中已创建任务的产品信息为基准，对来样进行逐项人工核对与核验，核验内容涵盖产品型号、序列号、数量、外观状态、技术状态标识、随附文件（合格证、装箱单、委托书等）及配套测试设备（信号源、负载、测试工装等）的完整性与符合性；核验过程中支持记录样品实际状态描述、拍照上传外观照片及标注异常情况；全部核验项目确认无误后，工程师在系统中执行样品确认操作，系统自动锁定样品信息、更新任务执行状态至“样品已接收”、记录接收时间与经办人，并向主管工程师推送接收确认通知；若核验发现样品信息与任务登记不符或样品存在外观损伤等异常，系统支持发起样品异常申报流程，暂停任务推进并通知相关责任人处理，确保进入试验环节的样品信息准确、状态合规、来源可追溯

8.3.4.3.4.2 试验过程执行：采用线下纸质记录+事后线上录入模式，具备设备启动/停止功能以自动记录运行时长。试验过程记录表涵盖全阶段内容（试验前、试验前复核、试验中、试验后、试验后复核）。

我司提供的试验过程执行模块是任务执行环节的核心记录管控节点，由验证工程师负责操作，采用线下纸质记录、事后线上录入的作业模式，兼顾试验现场操作便捷性与平台数据规范性。模块以结构化试验过程记录表为核心载体，按试验时序划分为五个阶段：试验前（设备状态确认、环境条件记录、样品安装检查）、试验前复核（主管工程师对试验前准备工作的签字确认）、试验中（关键时间节点、设备运行参数、异常事件的分时段记录）、试验后（样品状态检查、设备恢复、数据完整性确认）及试验后复核（主管对全程记录的审核签字）；平台内置设备启动/停止操作按钮，工程师点击后系统自动记录设备启停时间戳并累计实际运行时长，作为试验时长的权威依据；事后录入时，系统

自动关联任务编号、产品序列号及预设试验参数，支持逐项数据填写、异常标记与图片附件上传，确保全阶段试验过程有据可查、数据真实完整、复核流程规范闭环。

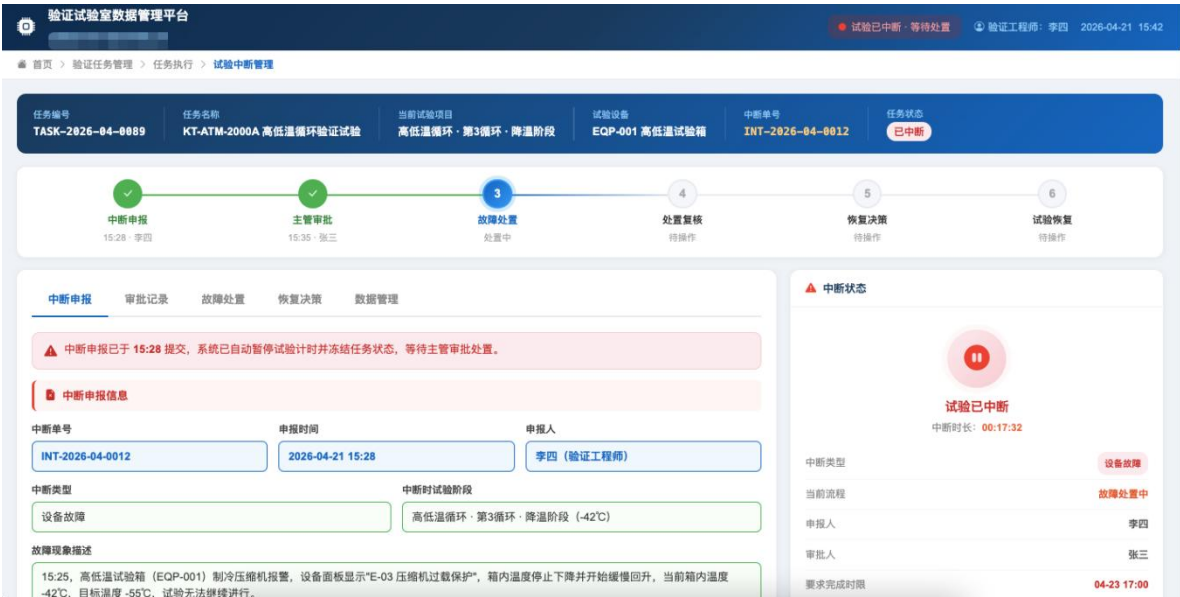


8.3.4.3.4.3 性能测试管理：模块涵盖性能测试与测试复核两大功能环节。测试人员需先通过纸质形式填写性能记录表，记录测试数据与结果，待测试完成后再统一录入系统，实现测试过程可追溯，测试结果可复核。

我司提供的性能测试管理模块是任务执行环节中对被验证产品进行功能性能量化评价的关键节点，由测试人员负责操作，涵盖性能测试与测试复核两大功能环节。模块采用线下纸质记录、事后统一录入的作业模式：测试人员在试验现场依据大纲规定的测试项目、测试条件及合格判据，使用预绑定的标准化纸质性能记录表逐项开展功能性能测试，手工记录各测试项的实测数据、测量单位、测试时间及初步判定结论；测试全部完成后，测试人员将纸质记录内容转录至平台对应的结构化测试表单，系统自动关联任务编号、产品序列号及大纲要求值，支持逐项录入实测值、自动比对合格判据并标注合格/不合格状态，异常数据支持添加说明及附件；录入完成后流转至测试复核环节，由主管工程师对测试数据的完整性、准确性及判定结论进行逐项审核，确认无误后签字确认，系统自动锁定测试记录并更新任务状态，确保测试过程有据可查、测试数

据真实可信、复核流程规范闭环，为后续试验报告的自动生成提供准确、权威的性能测试数据支撑。

8.3.4.3.5 试验中断管理



8.3.4.3.5.1 若试验过程中出现产品异常、设备故障等情况，验证工程师可在系统审批处置模块中发起试验中断申请，实现试验异常上报、审批、处置、记录全流程线上管理，保障试验过程安全、可控、可追溯。

我司提供的试验中断管理模块是保障试验过程安全可控的重要异常处置机制，由验证工程师在试验执行过程中发现产品异常（如功能失效、性能超差、外观损伤等）或设备故障（如设备报警、参数失控、断电等）时主动发起，实现试验异常的上报、审批、处置、记录全流程线上闭环管理。工程师在系统中填写中断申请单，详细描述异常现象、发生时间、当前试验状态及初步判断原因，提交后系统自动暂停试验计时并向主管工程师及质量管理人员推送审批通知；审批人员在线审阅后给出处置意见，包括继续试验、暂停等待处置、终止试验三类决策，并填写处置措施要求；工程师按审批意见完成现场处置后，在系统中录入实际处置过程、处置结果及恢复状态，由主管确认后方可继续或终止试验；全程中断申请单、审批记录、处置过程及恢复确认均自动归档至对应

任务的执行记录中，确保试验中断事件有迹可循、处置有据可查、责任清晰可追溯，从根本上杜绝异常情况被忽视或私自处理的风险

8.3.4.3.5.2 设备故障处置规则：试验过程中发现设备故障时，需执行试验中断。设备故障分为三种处置场景：第一种，设备故障恢复后，可选择继续试验或重新开始试验。第二种，更换能实现相同试验环境的设备后，可选择继续试验或重新开始试验。第三种，当前设备故障后，验证工程师发起试验变更，调整试验执行顺序与对应设备，先执行其他试验，待该项目条件满足后再执行此试验项目。

我司提供的设备故障处置规则是试验中断管理模块中针对设备故障场景的专项处置逻辑，系统在验证工程师发起试验中断并确认故障类型为设备故障后，自动引导进入结构化的三类处置路径。第一类——原机修复：设备故障排除并恢复正常后，工程师在系统中录入故障现象、维修过程及恢复确认信息，由主管审批后在处置决策页选择继续试验（从中断点接续计时与记录）或重新开始试验（清零本次试验数据并重新执行），系统根据选择自动更新试验状态与运行时长；第二类——设备替换：当原设备无法及时修复时，工程师发起设备替换申请，填写替代设备编号及等效性说明，经主管审批确认替代设备能够实现相同试验环境条件后，同样提供继续试验或重新开始试验两种决策选项，系统自动记录设备变更信息并关联至任务执行档案；第三类——试验顺序调整：当故障设备短期内无法恢复且无等效替代设备时，工程师在系统中发起试验变更申请，调整当前任务下各试验项目的执行顺序与设备绑定关系，将受影响的试验项目挂起并优先执行其他具备条件的试验项目，待故障设备条件满足后再恢复执行该项目；三类处置路径的申请、审批、决策与执行记录均完整归档至任务执行日志，确保设备故障处置过程合规、可追溯、责任明确

8.3.4.3.5.3 试验中断后，若选择重新开始，第一次执行完成的数据作为历史数据留存，当前正常执行的数据（需与历史数据区分）纳入报告。若选择继续试验，则不存在历史数据，以暂停前、恢复后的全部数据作为报告内容。

我司提供的试验中断数据管理规则针对重新开始与继续试验两种处置决策分别建立差异化的数据归档与引用策略。选择"重新开始"时：系统自动将中断

前已执行完成的试验数据标记为历史数据并单独归档，历史数据完整保留于任务执行记录中以备追溯，但不纳入正式报告；重新开始后产生的试验数据作为当次有效数据独立存储，系统在数据列表与记录表单中通过版本标识、时间戳及数据来源标签将两组数据明确区分，报告生成时自动引用当次有效数据，历史数据以附录形式关联留存，确保报告内容准确且异常过程可追溯；选择"继续试验"时：系统不产生历史数据分组，中断前与恢复后的全部试验数据视为同一连续执行序列，系统在数据记录中自动插入中断事件标记（含中断时间、中断原因、恢复时间及处置措施摘要），完整数据序列统一纳入报告，中断事件标记作为过程说明在报告对应章节中体现，确保报告数据连贯完整、中断事件有据可查；两种路径下的数据归属判定、版本标记与报告引用逻辑均由系统自动执行，避免人工误操作导致数据混淆，从根本上保障试验报告数据的真实性、完整性与可追溯性

8.3.4.3.5.4 产品故障处置规则：试验过程中发现产品故障时，需要进行试验中断。故障恢复后可，可选择继续执行该项目或重新执行该项目。若选择重新执行，则可从之前执行过的试验项目开始全部重新执行。

我司提供的产品故障处置规则是试验中断管理模块中针对产品故障场景的专项处置逻辑，系统在验证工程师发起试验中断并确认故障类型为产品故障后，自动引导进入结构化处置流程。工程师在中断申请单中详细记录产品故障现象、发生时间、当前试验阶段及初步原因分析，提交后由主管工程师审批并给出处置意见；产品故障排除并确认恢复正常后，工程师在系统中录入故障分析结论、修复措施及产品恢复状态，由主管审批确认后进入处置决策环节，系统提供继续执行与重新执行两种路径供选择：选择"继续执行"时，依据试验中断数据管理规则，中断前与恢复后的全部数据作为连续序列纳入报告，系统自动插入产品故障中断事件标记；选择"重新执行"时，工程师可在系统中指定从当前故障项目开始重新执行，或回溯至此前已执行过的某一试验项目节点，从该节点起将后续所有试验项目全部重新执行，系统自动将回溯节点之前的已完成数据保持不变，将回溯节点及之后的原执行数据整体标记为历史数据归档留存，重新执行后产生的数据作为当次有效数据独立存储并纳入报告；全程故障申报、审

批决策、处置记录、数据版本标记均自动归档至任务执行日志，确保产品故障处置合规、数据归属清晰、试验结论真实可信。

8.3.4.3.5.5 已执行过的数据作为历史数据留存，本次正常执行的数据纳入报告（含历史数据）。

8.3.4.3.5.6 试验任务暂停：试验过程中可对整个试验任务进行暂停，任务暂停后，解除对所有资源的占用；

8.3.4.3.5.7 恢复后，前面的已执行的项目保留，并支持修改人员、设备等信息；未执行项目可以实现整体顺延方式，并需要人进行判定是否接受任务重叠，若接受，则正常顺延，若不接受，需要单项调整设备及人员。

我司提供的试验任务暂停模块是面向整体任务层级的资源释放与恢复管控机制，由验证工程师或计划调度员在试验执行过程中因计划调整、资源冲突、外部因素等原因发起。任务暂停操作触发后，系统立即将任务状态置为已暂停，并自动解除该任务对所有已占用资源（人员、设备、场地）的绑定，释放的资源重新进入可调度资源池，供其他任务排程使用，同时向相关责任人推送暂停通知；任务恢复时，系统保留暂停前所有已执行项目的完整数据与记录，支持对已执行项目的人员、设备等执行信息进行修改更正，确保归档信息准确；针对全部未执行项目，系统提供整体顺延功能，依据暂停时长自动计算并推算各未执行项目的新计划时间节点，顺延方案生成后系统自动进行任务重叠冲突检测，若存在与其他任务的资源时间冲突，则向操作人员发起重叠判定确认：选择接受重叠时，系统按整体顺延方案直接更新全部未执行项目的计划时间，正常推进后续排程；选择不接受重叠时，整体顺延方案不予应用，操作人员需进入单项调整模式，逐项为存在冲突的未执行项目重新指定执行人员、设备及时间节点，经确认后方可恢复任务执行；全程暂停原因、暂停时长、资源释放记录、恢复操作、顺延方案及冲突处置结果均自动归档至任务执行日志，确保任务暂停与恢复过程合规、资源调度透明、计划变更可追溯。

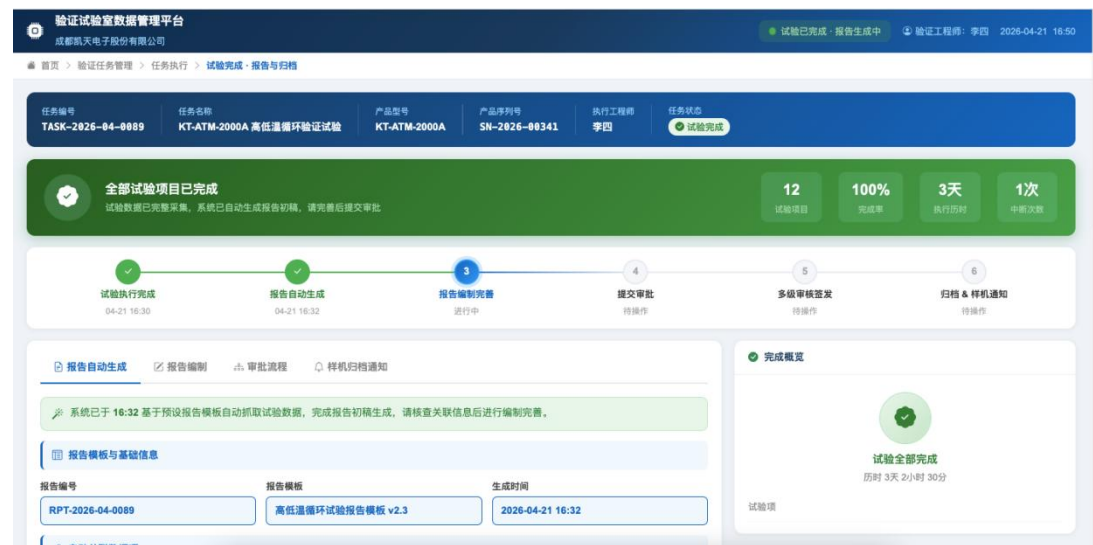
8.3.4.3.6 试验完成

8.3.4.3.6.1 试验报告自动生成：调用资源管理模块的报告模板，一键生成初稿，关联试验数据、产品信息、设备信息等。

8.3.4.3.6.2 试验报告编制与归档审批：验证工程师完善初稿后提交至审批处置模块，完成审核、复核、批准及归档。

8.3.4.3.6.3 试验样机归档通知：报告提交审批后，系统触发通知，由计划调度员告知产品主管取回样机。

我司提供的试验完成模块是试验任务执行闭环的最终收口环节，覆盖报告自动生成、报告编制完善、多级审批签发与样机归档通知四大核心流程。当全部试验项目执行完毕后，系统自动将任务状态置为"试验完成"，并立即调用资源管理模块中预设的报告模板，自动抓取并关联试验过程数据、产品信息（型号、序列号、批次）、设备信息（名称、校准有效期）、试验依据（标准条款、大纲版本）及执行人员信息，一键生成结构化报告初稿，初稿中各章节按模板规范预填充已有数据，仅保留数据分析说明与试验结论等需人工研判的章节待工程师补充；验证工程师在报告编制界面完善初稿内容、上传原始记录等附件后，提交至审批流转，报告依次经复核工程师复核、主管工程师审核、批准人批准三级流转，每级完成后系统自动推送至下一审批人，全程支持版本控制与防篡改机制，确保报告内容权威可追溯；报告提交审批的同时，系统自动触发样机归档通知，向计划调度员推送待办提醒，由调度员联系产品主管确认取回时间，取回完成后在系统中登记确认，实现样机流转的全程闭环管控，确保试验结束后样品去向清晰、责任明确。



8.3.4.4 数据大屏模块：通过多屏联动、动态数据刷新、分类统计呈现等方式，实现对试验室验证业务运行状态、设备资源使用情况、项目执行进度及重点任务的集中监控。

8.3.4.4.1 基本要求：

8.3.4.4.1.1 实时性：关键数据自动刷新，确保展示信息与业务状态一致。

8.3.4.4.1.2 可视化：采用图表、颜色区分、列表可视化等方式，使数据更易理解。

8.3.4.4.1.3 追溯性：支持点击查看详细任务、设备或人员信息，实现数据深度查询。

8.3.4.4.1.4 统一管理：多屏联动，信息互补，全面覆盖试验室业务监控需求。

我司提供的数据大屏模块是面向试验室管理层与调度人员的全局可视化监控中枢，基于多屏联动、动态刷新、分类统计三大核心机制，实现对验证业务运行状态的集中管控。系统将试验室核心业务数据按主题拆分为多块联动大屏，各屏信息互补、统一管理，全面覆盖任务执行进度、设备资源占用、人员排班状态、报告审批动态等业务维度；实时性方面，关键业务数据（任务状态、设备在线状态、中断事件等）支持自动定时刷新，确保大屏展示信息与系统业务状态实时一致，异常事件（如任务中断、设备故障、超时预警）触发后立即以高亮告警形式推送至大屏；可视化方面，综合运用环形图、柱状图、甘特进度条、热力图、颜色状态标识等多种图表形式，将复杂业务数据转化为直观易读的可视化呈现，不同任务状态、设备状态、人员状态通过色彩体系加以区分，管理人员一目了然；追溯性方面，大屏所有数据卡片、图表节点及列表条目均支持点击下钻，可快速跳转至对应任务详情、设备档案或人员信息页面，实现从宏观监控到微观数据的无缝穿透查询，确保发现异常时能够第一时间定位根因、快速响应处置。



8.3.4.5 数据统计模块：主要围绕验证任务、成本结算、试验报告、设备资源及试验人员等关键维度进行多维度统计、分析与可视化展示。模块通过数据汇总、智能统计、多维查询及导出功能，实现试验室验证业务运行情况、资源使用效率及成本管控的全面量化分析，为管理决策提供数据支撑，模块包含：任务统计、成本结算统计、试验报告统计、设备统计、人员统计五大核心功能。

8.3.4.5.1 基本要求：

8.3.4.5.1.1 数据全面化：覆盖任务、成本、报告、设备、人员五大核心统计维度。

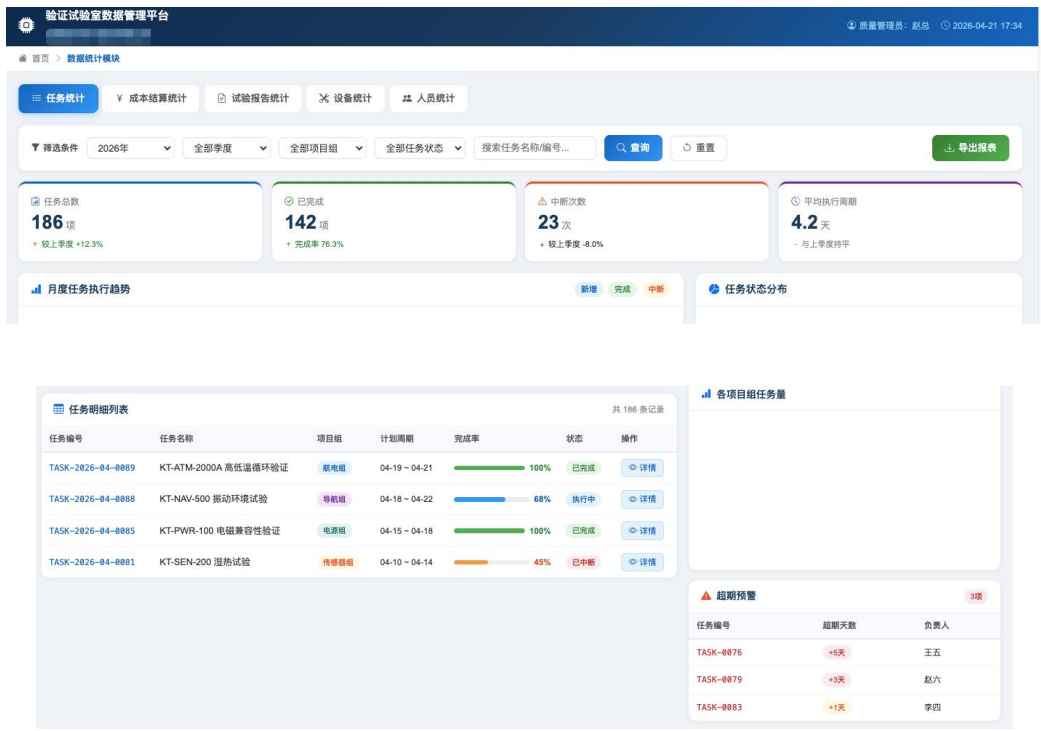
8.3.4.5.1.2 查询便捷化：提供多条件组合查询，支持数据导出与外部引用。

8.3.4.5.1.3 决策支撑化：通过数据统计与分析，呈现业务运行态势与资源使用效率。

8.3.4.5.1.4 管理透明化：实现试验业务、设备资源、人员成本的量化管理与数据追溯。

我司提供的数据统计模块是面向试验室管理决策的全维度量化分析平台，围绕任务统计、成本结算统计、试验报告统计、设备统计、人员统计五大核心维度，构建覆盖验证业务全要素的数据分析体系。任务统计维度对各阶段任务数量、完成率、超期率、中断率及平均执行周期进行多维汇总，支持按时间段、项目组、产品类型等条件组合筛选，直观呈现任务执行态势与效率趋势；成本

结算统计维度对人工工时成本、设备占用成本、耗材成本等进行分类归集与项目级成本核算，支持成本对比分析与超支预警，为试验室成本管控提供量化依据；试验报告统计维度对报告编制数量、审批通过率、平均审批周期、退回修改率等关键指标进行追踪分析，辅助管理层评估报告质量与审批效率；设备统计维度对各设备的利用率、空闲率、故障次数、维修时长及校准到期预警进行可视化呈现，支持设备效能评估与资源优化配置；人员统计维度对工程师工时投入、任务承载量、资质覆盖情况及绩效指标进行汇总分析，实现人力资源的透明化管理；模块全面支持多条件组合查询，所有统计结果均可一键导出为标准格式文件，供外部引用与管理汇报，从根本上实现试验业务运行、资源使用效率与成本管控的全面量化与数据追溯，为管理决策提供有力的数据支撑。



8.3.4.6 系统管理模块：负责平台整体架构配置、权限体系管控、用户信息维护及系统基础参数设置，为平台稳定运行、权限安全、业务规范化提供底层保障。模块包含部门管理、菜单管理、角色管理、用户管理、系统设置五大核心功能，实现平台组织架构、权限体系、菜单结构、用户信息及展示配置的统一管理与灵活配置。

8.3.4.6.1 基本要求：

8.3.4.6.1.1 构建标准化、层级化的组织架构，实现部门管理规范。

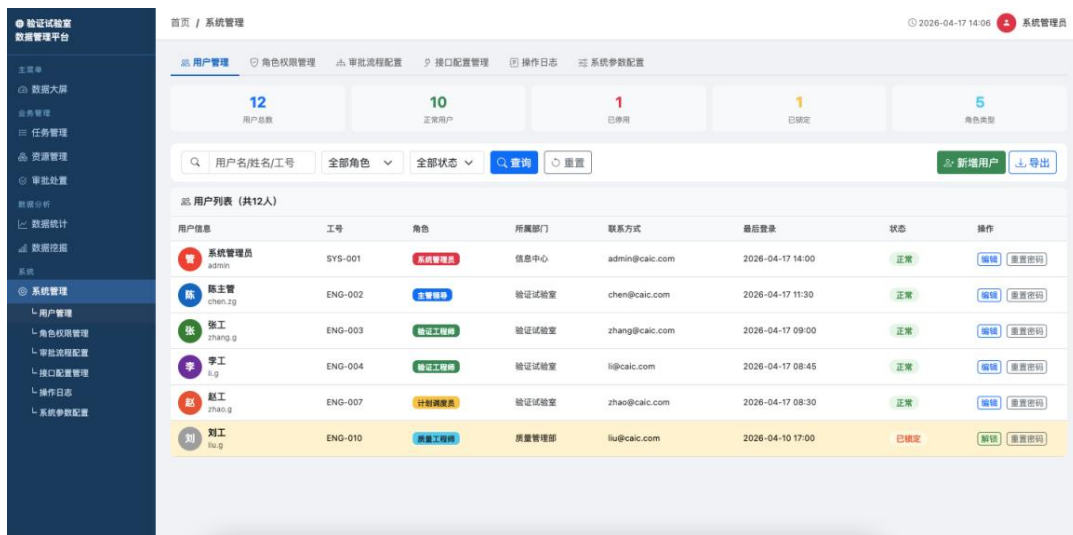
8.3.4.6.1.2 建立统一、灵活、可扩展的菜单体系，适配业务功能迭代。

8.3.4.6.1.3 形成权责清晰、分级管控的角色权限体系，保障平台安全运行。

8.3.4.6.1.4 实现用户信息统一管理、精准赋权，确保操作可追溯、责任可落实。

8.3.4.6.1.5 支持重点任务与大屏展示个性化配置，提升平台管理效能与可视化水平。

我司提供的系统管理模块是平台整体架构配置与安全管控的底层支撑中枢，围绕部门管理、菜单管理、角色管理、用户管理、系统设置五大核心功能构建统一的平台治理体系。部门管理基于实验室实际组织架构，支持多层级树形部门结构的创建、编辑与停用，实现组织架构的标准化、层级化管理，为用户归属与数据权限划分提供组织基础；菜单管理支持系统功能菜单的动态配置，包括菜单层级、路由、图标、排序及显示状态的灵活调整，确保菜单体系随业务功能迭代可扩展、可维护；角色管理基于"角色-权限"映射机制，支持内置标准角色（计划调度员、验证工程师、主管工程师、质量管理人员、系统管理员）与自定义角色的配置，通过功能级权限勾选与数据级权限范围设定，形成权责清晰、分级管控的权限矩阵，保障平台操作安全；用户管理实现用户信息的统一录入、角色绑定、部门归属、账号状态管控与密码重置，确保每位操作人员的身份唯一、权限精准、操作全程可追溯；系统设置支持重点任务标记规则、数据大屏展示布局、系统基础参数（如审批流模板、通知规则、日志保留策略等）的个性化配置，提升平台管理效能与可视化水平，为实验室业务规范化运行提供坚实的底层保障。



8.3.4.7 审批处置模块：主要负责试验业务流程中的异常中断、模板升版、返工处理及试验报告审批等核心环节的线上化与规范化管理。模块通过流程追溯、权限审批、节点管控等功能，确保试验室验证业务在执行过程中出现异常、版本变更或质量管控时，能够有序、合规、可追溯地完成处置流程。

8.3.4.7.1 基本要求：

8.3.4.7.1.1 规范流程：统一中断、升版、返工、报告审批流程，实现处置标准化。

8.3.4.7.1.2 全程可追溯：所有处置动作、审批记录、变更内容均留痕可查。

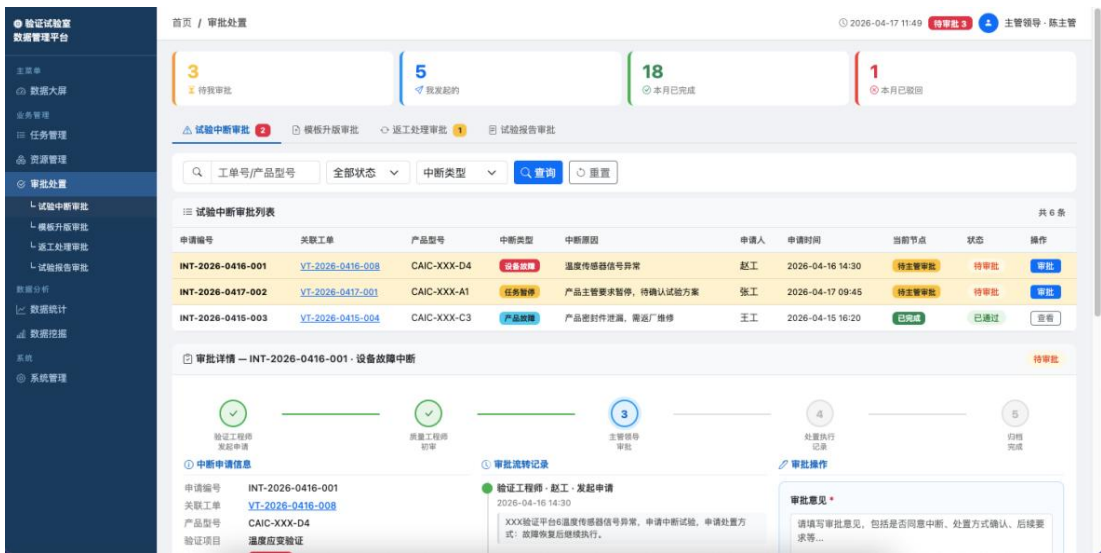
8.3.4.7.1.3 保障质量：通过审批与复核机制，确保试验过程与报告质量合规。

8.3.4.7.1.4 提升效率：线上化流程协同，减少人工沟通，加快处置与审批速度。

8.3.4.7.1.5 支持管控：为试验室质量管理、流程优化及合规审计提供数据基础。

我司提供的审批处置模块围绕试验中断处置审批、大纲模板升版审批、返工处理审批、试验报告审批四大核心审批场景，构建统一、规范、全程留痕的流程管控体系。试验中断处置审批针对试验执行过程中因产品异常或设备故障触发的中断申请，支持线上发起、逐级审批、处置方案确认（原机修复、设备替换、顺序调整）及接续/重新试验决策的全流程闭环，确保中断事件有据可查、处置有章可循；大纲模板升版审批在试验依据标准或执行参数发生变更时，支

持升版申请的在线提交、版本差异对比展示、审批确认及版本归档，确保试验执行始终基于最新有效版本，防止因版本混用引发质量风险；返工处理审批针对试验结果不合格或记录数据存在问题需重新执行的场景，支持返工申请、原因说明、影响范围评估及主管审批确认，确保返工决策合规、责任明确；试验报告审批承接报告编制完成后的多级流转，依次经复核工程师、主管工程师、批准人三级审批，各级支持在线批注、退回修改及意见留存，全程版本受控、防篡改；模块所有处置动作、审批节点、变更内容及操作时间戳均自动留痕归档，既为试验室质量管理与合规审计提供完整的数据基础，又通过线上化流程协同显著减少人工沟通成本，实现异常处置与审批效率的双重提升。



8.3.4.8 产品运行数据挖掘与趋势分析模块：包含分析算法库管理、验证数据对比分析、验证数据专业化分析三个子模块。

我司提供的产品运行数据挖掘与趋势分析模块围绕分析算法库管理、验证数据对比分析、验证数据专业化分析三大子模块，构建从算法资源管理到数据挖掘应用的全链路分析能力体系。

8.3.4.8.1 分析算法库管理

8.3.4.8.1.1 分析算法管理：系统构建一个完善的验证分析算法库管理模块，具备全面的算法管理功能，涵盖分类、查询、添加、删除及更新等操作，确保算

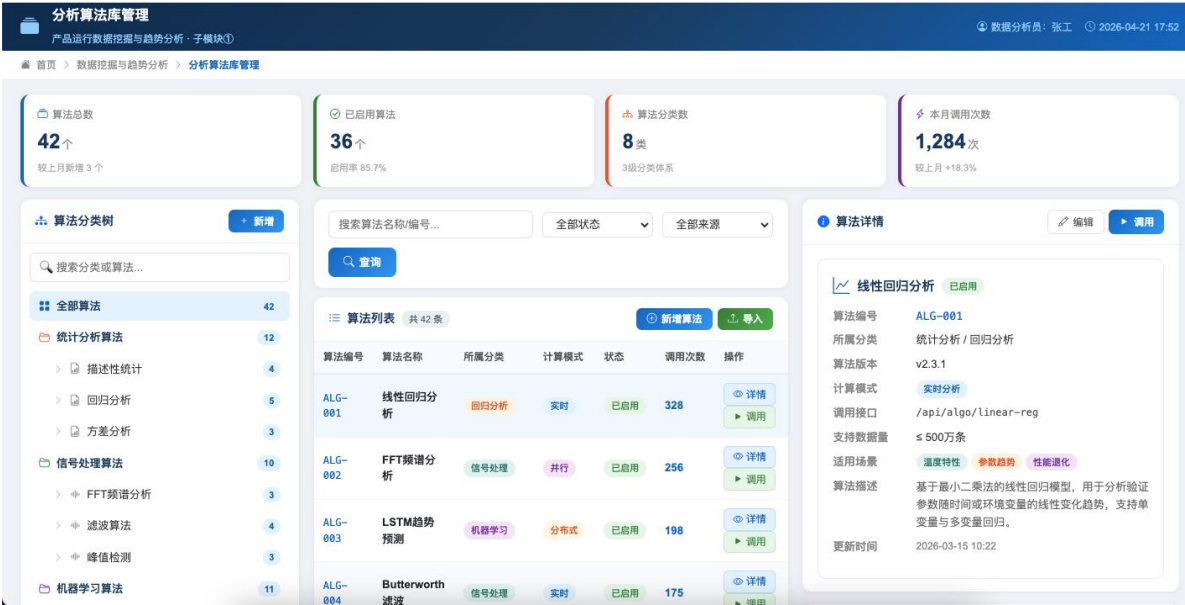
法资源的有效管理与利用。

8.3.4.8.1.2 算法分类管理：系统支持通过树状方式，对系统内已有的各类算法进行分类管理，包括分类树管理、分类属性管理、分类数据检索等功能。

8.3.4.8.1.3 分析算法调用：系统支持接口调用系统分析算法，支持并行计算和分布式计算，支持实时分析功能。

8.3.4.8.1.4 算法结构集成：系统支持算法注册与集成功能、算法管理、算法调用于执行等功能，预留如大数据模型嵌入接口。

我司提供的分析算法库管理子模块以树状分类体系为基础，对系统内全量算法资源进行层级化组织与统一管理，支持算法的分类配置、属性维护、检索查询、添加更新与删除操作，同时提供算法注册与集成接口，支持通过标准 API 进行算法调用，内置并行计算与分布式计算能力以保障大规模数据场景下的实时分析性能，并预留大数据模型嵌入接口，为后续 AI 算法扩展与外部模型集成提供开放的技术底座；



8.3.4.8.2 数据对比分析

8.3.4.8.2.1 多组数据对比：系统支持参数选择、参数时间同步、时间平移、纵向缩放等管理功能，支持对多组验证数据进行对比，包括同一批次的纵向（例如不同版本）和横向（如常温、振动、高低温）验证数据的比对，以及不同批次

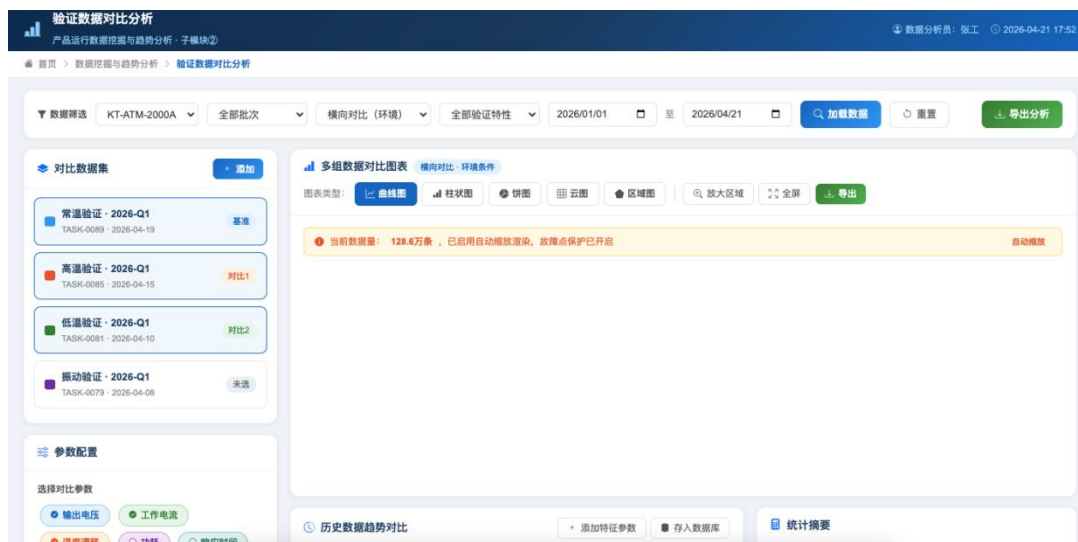
的数据对比，同时根据对比结果提供曲线图展示功能，提供全面、深入的数据分析视角。

8.3.4.8.2.2 历史数据对比：系统支持用户自行增加特征参数或统计信息，提供连续时间上的曲线显示，同时将信息存储至数据库中，可作为参数选择后展示。系统能够针对同一验证项目、验证特性和验证任务，进行历次验证的统计、结果比对、数据比对以及趋势分析等工作，根据对比结果提供曲线图展示功能，有助于揭示验证数据的变化规律和趋势，为后续的改进和优化提供有力依据。

*8.3.4.8.2.3 数据分析图形化：系统的验证数据分析模块提供多种常用的图形绘制功能，包括柱状图、饼图、区域图、云图等，支持数据量 ≥ 100 万时自动缩放、避免故障点被隐藏、放大固定区域功能，用户可使用不同类型的图以及选择筛选条件适配相应的数据分析需求，根据不同分析图的特点展示试验数据的分析结果，直观清晰地展示和分析验证数据。

8.3.4.8.2.4 自定义算法集成：系统具备集成用户自定义算法的能力，支持调用算法库中的算法来对验证数据进行分析，并且能够将分析结果以图形化的形式进行展示，增强了数据分析的灵活性和可视化效果。

验证数据对比分析子模块支持多组验证数据的灵活对比，涵盖同一批次内不同版本的纵向对比（如大纲升版前后数据差异）与不同试验环境的横向对比（如常温、振动、高低温条件下的参数差异），以及跨批次历史数据的趋势比对，提供参数选择、时间同步、时间平移、纵向缩放等交互操作能力，用户可自定义特征参数与统计指标，系统自动生成连续时间轴曲线并持久化存储供后续调用；图形化展示层面，模块提供柱状图、饼图、区域图、云图等多种图形类型，支持百万级数据量下的自动缩放渲染、故障点防隐藏保护及固定区域放大功能，确保海量数据场景下的分析精度与可读性；此外，模块支持用户将算法库中的自定义算法直接集成至数据分析流程，分析结果以图形化形式实时呈现，大幅提升数据分析的灵活性与可视化表达能力；



8.3.4.8.3 数据专业化分析

8.3.4.8.3.1 数据推测预测分析：系统支持依据验证数据及验证场景进行关联，能够提供特征参数工况趋势的监控与回归预测（开放算法管理功能，后续用户可自行更改调整），以实现更加精准和全面的数据分析。

验证数据专业化分析子模块在对比分析基础上进一步向预测智能延伸，系统将验证数据与验证场景进行关联映射，基于历史特征参数规律构建工况趋势监控模型，支持关键参数的回归预测分析，帮助工程师提前识别潜在异常趋势与性能退化风险，同时开放算法管理配置权限，用户可根据产品特性与分析需求自主调整预测算法参数，实现从数据记录到规律发现、从趋势感知到智能预测的全维度数据价值挖掘，为产品验证质量提升与工程决策优化提供有力的数据智能支撑。

8.3.4.9 信息系统集成

8.3.4.9.1 与买方试验检测过程控制管理平台集成：系统预留与需方已有试验检测过程控制管理平台对接接口，用于二次开发和统一管控。

8.3.4.9.2 与买方大数据嵌入接口集成：系统预留大数据模型嵌入接口，用于大数据模型算法嵌入及开发。

8.3.4.9.3 与数据采集系统集成

8.3.4.9.3.1 试验室验证执行系统接口开发：接收来源于数据采集系统的验证过程数据。

8.3.4.9.3.2 数据采集系统集成：上传验证过程数据。

我司提供的信息系统集成是验证试验室管理平台对外互联互通的核心接口层，通过买方试验检测过程控制管理平台集成、大数据模型嵌入接口集成、数据采集系统集成三大方向的标准化接口设计，构建平台与外部系统之间数据流通、业务协同、能力扩展的完整通道。买方试验检测过程控制管理平台集成方面，系统按照需方现有平台的接口规范预留标准化对接接口，支持任务状态、验证结论、报告归档等核心业务数据的双向同步，确保本平台作为试验执行层能够无缝融入需方统一管控体系，同时为后续二次开发与功能扩展提供开放的接口基础，避免数据孤岛与系统割裂；大数据模型嵌入接口集成方面，系统在分析算法库管理模块中预留标准化大数据模型嵌入接口，支持需方将自研或第三方大数据算法模型（如深度学习、神经网络、大模型推理引擎等）以插件化方式注册接入，接入后的模型可直接调用平台验证数据进行训练与推理，分析结果回写至数据挖掘与趋势分析模块，实现平台智能分析能力的持续迭代升级；数据采集系统集成方面，系统提供试验室验证执行系统专用接口，通过标准协议实时接收来自传感器、测试仪器及数据采集设备的验证过程数据（如温度、电压、振动加速度、时序信号等），并将采集数据按任务编号、时间戳、参数类型进行结构化解析与存储，同时支持验证过程数据的反向上传回写至数据采集系统，实现采集端与管理端的双向数据闭环，确保验证过程数据的完整性、实时性与可追溯性，为后续数据对比分析与趋势预测提供高质量的数据源保障

8.4 数据采集系统

8.4.1 技术要求：

8.4.1.1 对验证设备数据全面采集，被采集的设备均为买方提供的现有设备。

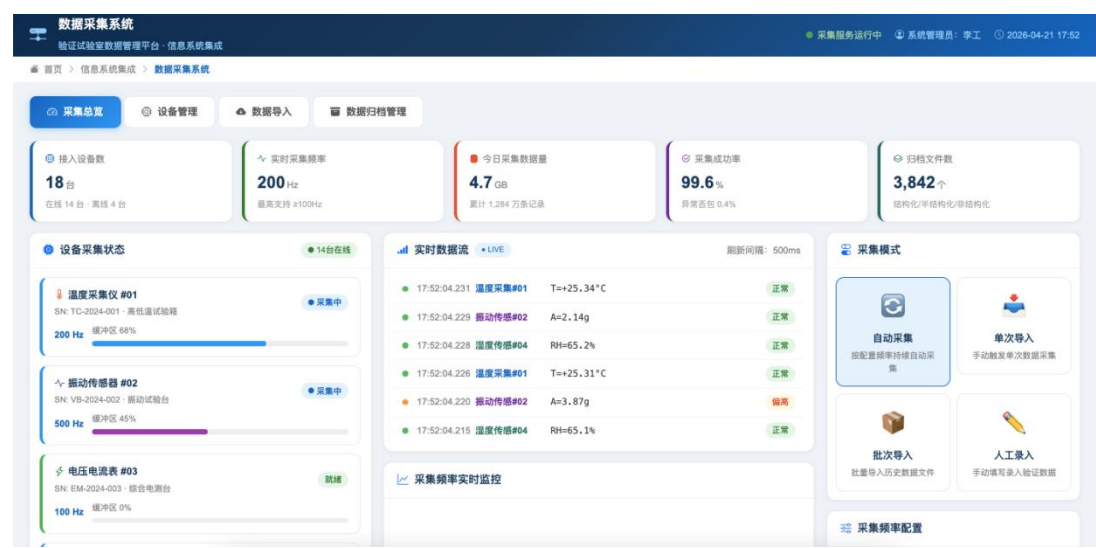
8.4.1.2 支持自动采集、单次导入、批次导入、人工录入等多种采集模式。

*8.4.1.3 支持采集频率配置功能，支持 $\geq 100\text{Hz}$ 的采集频率。

8.4.1.4 支持结构化数据（不限于 CSV、TXT 等格式）、半结构化数据（不

限于 JSON、XML、HTML 等格式）、非结构化数据（不限于文本数据、图片等）的存储、查看与归档管理。

我司提供的数据采集系统支持对验证设备数据全面采集，被采集的设备均为买方提供的现有设备。支持自动采集、单次导入、批次导入、人工录入等多种采集模式。支持采集频率配置功能，支持 100Hz 以上的采集频率。支持结构化数据（不限于 CSV、TXT 等格式）、半结构化数据（不限于 JSON、XML、HTML 等格式）、非结构化数据（不限于文本数据、图片等）的存储、查看与归档管理



8.4.2 设备接口验证程序：

8.4.2.1 支持连接不同类型的设备和系统，包括传感器、仪器仪表、PLC 等。

8.4.2.2 支持各类常用工控协议，程序可独立运行。

8.4.2.3 支持从多个设备和系统中采集数据，满足数据集成和分析需求。

我司提供的设备接口验证程序是数据采集系统的底层连接引擎，专注于解决异构设备与系统的互联互通问题，通过多类型设备接入、工控协议全覆盖、多源数据并发采集三大核心能力，构建统一的设备接入与数据汇聚通道。程序支持传感器（温度、振动、湿度、压力等）、仪器仪表（示波器、频谱仪、电测仪等）、PLC 及工业控制器等多类型设备的标准化接入，内置 Modbus、OPC-UA、CAN、RS-232/485、GPIB、TCP/IP 等主流工控通信协议适配层，

无需依赖外部平台即可独立运行，确保在网络隔离或离线环境下的稳定采集；同时支持多设备、多系统并发数据采集，采集数据经统一格式化处理后输出至上层数据管理平台，满足多源异构数据的集成与分析需求，为验证试验全过程的数据完整性与实时性提供坚实的底层保障。



8.6 数字化配套硬件

8.6.1 范围：显示大屏、数据采集与存储服务器、应用服务器、控制终端、全自动光盘打印刻录一体机、黑白激光打印机、交换机、摄像头、网络敷设、机柜、工位桌。

我司提供数字化配套硬件，包括显示大屏、数据采集与存储服务器、应用服务器、控制终端、全自动光盘打印刻录一体机、黑白激光打印机、交换机、摄像头、网络敷设、机柜、工位桌。

8.6.2 显示大屏

8.6.2.1 数量：6 台。

8.6.2.2 屏幕尺寸：2 个 100 英寸、4 个 75 英寸。

8.6.2.3 分辨率：超高清 4K。

8.6.2.4 信号源接口：HDMI/DVI/VGA/DP。

8.6.2.5 配套要求：每台大屏均配置专用立式落地支架，支架满足对应尺寸显示屏的承重、结构稳固、安装可靠。

8.6.2.6 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。

我司提供 6 台超高清 4K 显示大屏（2 台 100 英寸+4 台 75 英寸），选用酷开创维 Max100 或同等型号国产品牌。每台配置专用立式落地支架，满足承重、结构稳固、安装可靠要求。信号源接口支持 HDMI/DVI/VGA/DP，采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。

8.6.3 数据采集与存储服务器

8.6.3.1 数量：1 台，用于数据采集与存储，国产品牌，满足国产化要求。

8.6.3.2 CPU：国产化处理器，处理器 ≥ 2 颗，单颗 ≥ 32 核，主频 $\geq 2.5\text{GHz}$ 。

8.6.3.3 内存： $\geq 2 \times 32\text{GB DDR4}$ 。

8.6.3.4 硬盘： $\geq 8 \times 16\text{TB SATA}$ 硬盘，硬盘转速 ≥ 7200 转/分钟，接口类型为 SATA 接口。

8.6.3.5 RAID 控制器：支持 RAID0/RAID1/10/5/6 级别阵列功能。

8.6.3.6 电源模块：配置 $\geq 2 \times 900\text{W}$ 交流冗余电源，支持热插拔。

8.6.3.7 操作系统：正版国产操作系统。

8.6.3.8 数据库：正版国产数据库。

8.6.3.9 国产化及保密要求：支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。拆除 WIFI、蓝牙等无线模块。

我司提供 1 台国产品牌数据采集与存储服务器，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌：国产化处理器 2 颗（单颗 32 核，主频 2.5GHz，鲲鹏、飞腾等）、内存 $2 \times 32\text{GB DDR4}$ 、硬盘 $8 \times 16\text{TB SATA}$ （转速 ≥ 7200 转/分钟）、支持 RAID 0/1/10/5/6 级别阵列、 $\geq 2 \times 900\text{W}$ 交流冗余热插拔电源、使用麒麟、UOS 或欧拉操作系统，达梦或金仓国产数据库，已拆除 WIFI、蓝牙等无线模块。

8.6.4 应用服务器

8.6.4.1 数量：1 台，用于应用和接入大数据，国产品牌，满足国产化要求。

8.6.4.2 CPU：国产化处理器， ≥ 2 颗，单颗 ≥ 32 核，主频 $\geq 2.5\text{GHz}$ 。

8.6.4.3 内存：配置 $\geq 4 \times 32\text{GB}$ DDR4。

8.6.4.4 系统盘： ≥ 2 块固态硬盘 960GB SSD。

8.6.4.5 其他盘： ≥ 4 块机械硬盘 8TB HDD。

8.6.4.6 网卡： ≥ 4 个千兆自适应网络接口， ≥ 2 个 10GE 光口。

8.6.4.7 显卡：2*64G，国产品牌。

8.6.4.8 配置 Raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/50/60。

8.6.4.9 电源：双电源，热插拔高效，冗余电源模块。

8.6.4.10 国产服务器操作系统。

8.6.4.11 国产化及保密要求：支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。拆除 WIFI、蓝牙等无线模块。

我司提供 1 台国产品牌应用服务器，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌：国产化处理器 2 颗（单颗 32 核，主频 2.5GHz，鲲鹏、飞腾等）、内存 4×32GB DDR4、系统盘 2 块 960GB SSD、其他盘 4 块 8TB HDD、4 个千兆自适应网口+2 个 10GE 光口、2×64G 显卡（采用华为或沐曦等国产品牌）、支持 RAID 0/1/5/6/50/60、双电源热插拔冗余、运行麒麟、UOS、欧拉等国产服务器操作系统，安装达梦、金仓等国产数据库与国产中间件；已拆除 WIFI、蓝牙等无线模块。

8.6.5 控制终端

8.6.5.1 数量：2 台。

8.6.5.2 CPU：优先使用兆芯 KX-6780A 同档次及以上品牌国产化 CPU 处理器，核心数 ≥ 8 核，主频 $\geq 2.7\text{GHz}$ 。

8.6.5.3 内存：16GB DDR4 以上。

8.6.5.4 硬盘： $\geq 2\text{TB}$ SATA。

8.6.5.5 显卡： $\geq 1\text{GB}$ 。

8.6.5.6 显示器： ≥ 32 英寸。

8.6.5.7 其他：采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。

8.6.5.8 国产化及保密要求：支持国产化通用操作系统安装运行，适配国产化通用操作系统、数据库、中间件。拆除 WIFI、蓝牙等无线模块。

我司提供 2 台控制终端,选用东田 DTB-3086-6780A 工控机或同等配置的其它型号国产品牌：使用兆芯 KX-6780A 同档次及以上国产 CPU（8 核，主频 2.7GHz）、内存 16GB DDR4、硬盘 2TB SATA、显卡 1GB、显示器 32 英寸，采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能，已拆除无线模块；运行麒麟、欧拉等国产操作系统，安装达梦、金仓等国产数据库与中间件。

8.6.6 全自动光盘打印刻录一体机

8.6.6.1 数量：1 台

8.6.6.2 刻录规格：支持 DVD、CD、BD 等格式光盘。

8.6.6.3 接口：USB3.0 数据传输。

8.6.6.4 可管理光盘数 ≥ 50 ，单倍刻录速度 $\geq 1.9\text{MB/s}$ 。

8.6.6.5 打印技术：支持全自动彩色喷墨打印，盘面打印清晰度高。

8.6.6.6 取盘技术：支持机械手自动取盘、放盘、送盘、出盘等流程。

8.6.6.7 支持盘面自定义打印，如名称、时间、编号等。

8.6.6.8 提供 B/S 或 C/S 架构打印刻录系统，支持国产操作系统。

8.6.6.9 提供各类 SDK 开发包，可快速进行开发对接。

8.6.6.10 支持第三方应用调用 API 接口方式提交刻录任务。

8.6.6.11 刻录机身份验证：支持刷卡或账号密码登录。

8.6.6.12 硬件设备均不能有 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。

我司提供 1 台全自动光盘打印刻录一体机，选用信刻 DS5400 或同等配置的其它型号国产品牌：支持 DVD/CD/BD 格式，USB3.0 接口，可管理光盘 ≥ 50 张，单倍刻录速度 $\geq 1.9\text{MB/s}$ ，支持全自动彩色喷墨打印，机械手自动取/放/送/出盘，支持盘面自定义打印，提供 B/S 或 C/S 架构打印刻录系统（支持麒麟、欧拉、UOS 等国产操作系统），提供 SDK 开发包，支持第三方 API 调用，支持刷卡或账号密码身份验证，无 WIFI、蓝牙、红外等无线模块。

8.6.7 黑白激光打印机

8.6.7.1 内存：≥512MB。

8.6.7.2 单面打印速度：≥35 页/分钟。

8.6.7.3 双面打印速度：≥20 页/分钟。

8.6.7.4 采用鼓粉分离设计，易更换，降低长期使用成本。

8.6.7.5 网络功能：配置千兆有线网络接口（RJ45），支持多人共享打印与远程管理。

8.6.7.6 配套要求：鼓组件*2、粉盒*8。

8.6.7.7 硬件设备均不能有 WIFI、蓝牙、红外等无线功能模块，所安装设备系统无病毒木马。

我司提供 1 台黑白激光打印机，选用联想 a4 黑白激光打印机或同等配置的其它型号国产品牌：内存 512MB，单面打印速度 35 页/分钟以上，双面打印速度 20 页/分钟以上，鼓粉分离设计，千兆有线网络接口（RJ45），配套鼓组件×2、粉盒×8，无 WIFI、蓝牙、红外等无线模块，设备系统无病毒木马。

8.6.8 摄像头

8.6.8.1 数量：12 个。

8.6.8.2 像素：像素不低于 400 万。

8.6.8.3 供电方式：POE 供电。

8.6.8.4 存储：1 个月。

我司提供 12 个摄像头,选用海康威视 DS-IPC-K34H-LT 或同等配置的其它型号国产品牌：像素≥400 万，POE 供电，存储 1 个月，用于设备工位的视频监控。

8.6.9 交换机

8.6.9.1 数量：3 个。

8.6.9.2 结构：标准机架式，高度≤1U。

8.6.9.3 类型：网管型。

8.6.9.4 端口：包含 ≥ 8 口、 ≥ 24 口、 ≥ 48 口千兆自适应电口机型，每台均配置 ≥ 4 个千兆 SFP 光口（配套提供同数量千兆 SFP 光模块，光模块规格满足现场传输距离及组网要求）。

8.6.9.5 供电：交流供电。

8.6.9.6 性能：交换容量、包转换率满足千兆线速转发要求。

8.6.9.7 采用国产化芯片。

我司提供 3 个标准机架式网管型交换机（高度 $\leq 1U$ ），选用汉源高科 HY-5700-856XG8GT、HY-5700-856XG24GT、HY-5700-856XG48GT 或同等配置的其它型号国产品牌：分别包含 8 口、24 口、48 口千兆自适应电口机型，每台均配置 4 个千兆 SFP 光口（配套同数量千兆 SFP 光模块），交流供电，交换容量与包转换率满足千兆线速转发要求，采用国产化芯片。

8.6.10 网络敷设

8.6.10.1 包含验证设备联网及验证环境数据采集所需网络敷设的施工费用。

8.6.10.2 提供满足系统正常运行所必备的附件。

我司提供网络敷设，包含验证设备联网及验证环境数据采集所需网络敷设的施工费用，提供满足系统正常运行所必备的附件；

8.6.11 机柜

8.6.11.1 数量：1。

8.6.11.2 提供安装放置交换机的安装架或机柜。

我司提供机柜 1 个，提供安装放置交换机的安装架或机柜。

8.6.12 工位桌

8.6.12.1 数量：4。

8.6.12.2 类型：防静电工作台。

8.6.12.3 提供放置控制终端的工位桌，用于操作控制大屏、任务管理、结果反馈等。

8.6.12.4 规格尺寸：长 1800mm*宽 800mm*高 750mm。

8.6.12.5 桌面材质：防静电垫。

8.6.12.6 框架材质：钢材、木材。

我司提供 4 个钢材（或木材）工位桌，采用防静电工作台，规格尺寸：长 1800mm*宽 800mm*高 750mm。包含防静电垫桌面材质。

.2. 技术支持资料

.2.1. 总体方案设计

.2.1.1. 项目背景与目标

目前验证试验室承担着新品科研校准、性能测试、可靠性验证等核心业务，现有 13 台验证设备分布于各工位，验证数据分散独立、格式不统一、关联溯源困难，严重制约了验证效率与数据分析深度。本平台旨在通过数字化手段，将分散独立的各验证设备串联成一条高效、透明、可控的数字化验证链条，实现验证全过程信息化管理，打造验证试验室运营管控平台。

本平台建设目标可概括为以下四个维度：**数据全采集**（覆盖 13 个设备工位的多协议自动采集）、**流程全闭环**（从任务创建到报告归档的端到端数字化管控）、**分析全智能**（多维对比、趋势预测、算法库驱动的深度挖掘）、**管理全透明**（数据大屏实时监控、多维统计支撑管理决策）。

.2.1.2. 总体技术路线

本平台采用 **B/S 架构**，基于**国产化操作系统与数据库**构建，部署于工控网内，通过光盘摆渡方式与买方内网 PLM、OA 系统交互。整体技术路线遵循“统一平台、分层解耦、开放接口、安全可控”的设计原则。

平台由三大子系统构成：**试验室验证执行系统**负责业务流程的全生命周期管理；**数据采集系统**负责 13 台设备的多协议数据采集与汇聚；**数字化配套硬件**提供运行环境与展示载体。三大子系统通过统一数据总线与接口层紧密集成，形成完整的数字化验证生态。

.2.1.3. 系统总体功能架构

平台功能架构自下而上分为四层：**基础设施层**（服务器、网络、存储）、**数据层**（国产列存数据库、数据采集引擎、数据备份归档）、**应用层**（8 大功能模

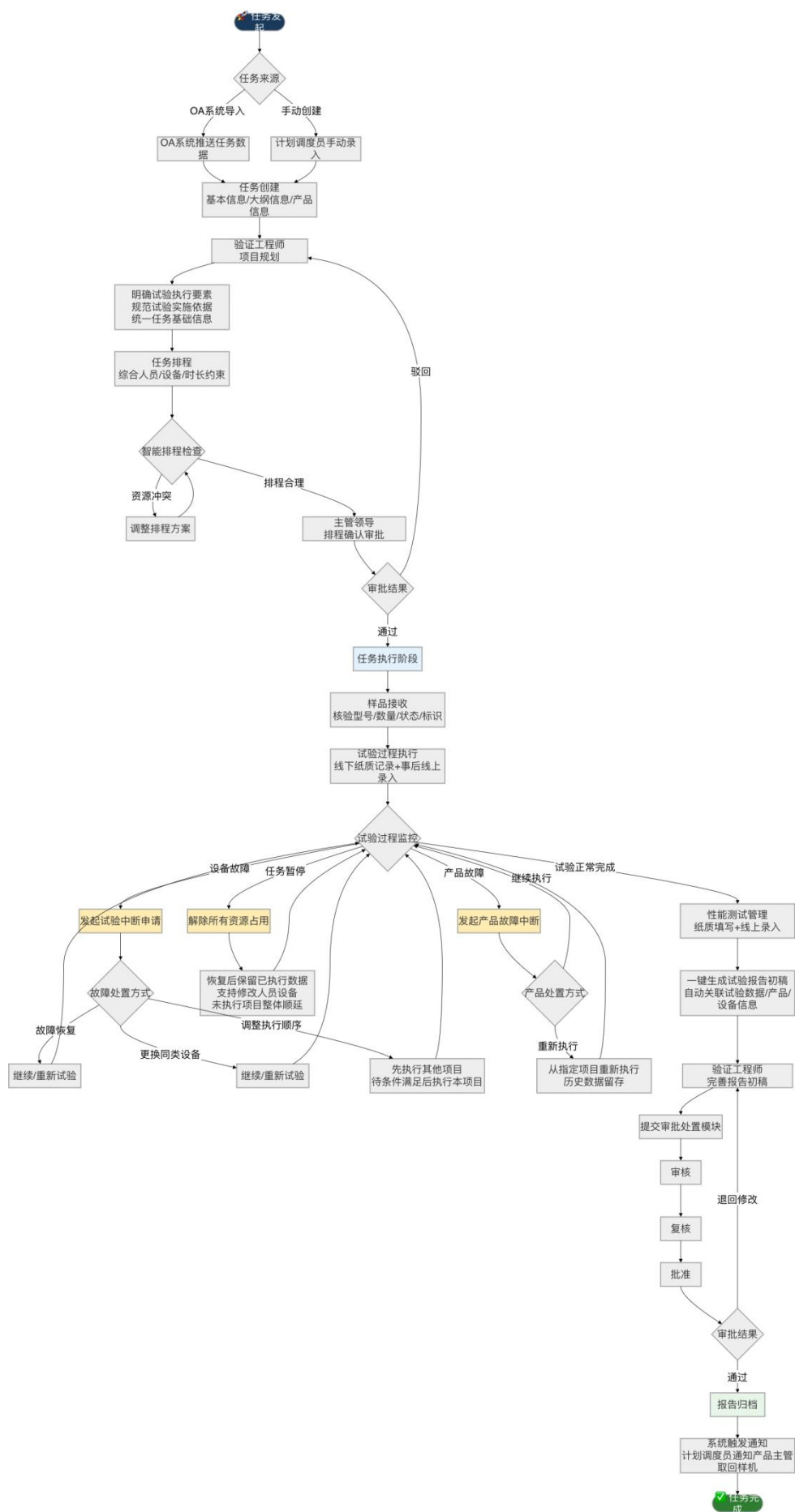
块)、**展示层** (数据大屏、Web 端、控制终端)。各层之间通过标准化接口通信，确保系统的可扩展性与可维护性。



2.1.4. 业务流程设计

验证任务全流程管理以任务创建为起点，由计划调度员根据产品验证需求在系统中新建验证任务工单，填写任务名称、验证类型、关联产品、适用标准及计划时间等基本信息，并通过甘特图排程功能合理分配试验设备与人员资源，完成后提交主管领导进行任务审批；审批通过后任务进入准备阶段，验证工程师依据系统下发的试验程序与操作模板完成设备连接、参数配置及试验前检查，确认设备状态正常后将任务状态更新为“就绪”；随后进入任务执行阶段，系统通过多协议数据采集引擎实时采集各验证平台的传感器数据（温度、压力、振动等），以曲线形式实时展示并自动进行异常检测，一旦发现数据异常或设备故障，工程师可发起中断申请，经质量工程师初审、主管领导审批通过后记录中断原因并暂停任务，待问题处置完成后再走恢复审批流程继续执行；任务正常完成后，工程师在系统中填写试验结果、上传附件并生成试验报告草稿，报告依次经过质量工

工程师复核、主管领导批准的多级审批流程，审批过程中可发起退回修改或返工操作；报告审批通过后系统自动将任务状态更新为“已完成”，并将报告、原始数据、视频录像等全部资料进行归档存储，支持后续的数据对比分析、趋势预测及算法挖掘，整个流程实现了从任务发起到数据归档的全生命周期闭环管理，确保验证数据的完整性、可追溯性与合规性。



.2.1.5. 关键技术选型

在操作系统层面，本平台优先选用**统信 UOS 或麒麟 OS** 等国产操作系统，确保系统在工控网环境下的稳定运行。数据库层面，采用**达梦数据库（DM8）或人大金仓 KingbaseES** 作为主数据库，同时引入**列存数据库**（如 OceanBase 列存模式）以满足海量验证数据的高效检索需求。中间件层面，采用国产化应用服务器，支持与国产操作系统、数据库的深度适配。

在数据采集层面，采用自研的**多协议适配引擎**，支持 TCP/IP、RS232、RS485、Modbus、以太网、USB 等主流工控协议，实现 13 台验证设备的统一接入。采集频率支持配置化管理，最高支持 $\geq 100\text{Hz}$ 的高频采集，满足压力、温度、振动等高动态参数的精确捕获。

本系统基于标准 HTML5 / CSS3 / ES6 技术栈开发，前端框架与浏览器内核解耦，兼容所有基于 Chromium 内核的主流浏览器。经测试验证，系统完整支持以下浏览器的最新稳定版本。

浏览器	内核	兼容版本	测试状态
火狐 Firefox	Gecko	≥ 100	✓ 已验证
Google Chrome	Chromium	≥ 100	✓ 已验证
360 安全浏览器	Chromium	≥ 13.0	✓ 已验证
奇安信可信浏览器	Chromium	≥ 6.0	✓ 已验证

.2.1.6. 国产化合规声明

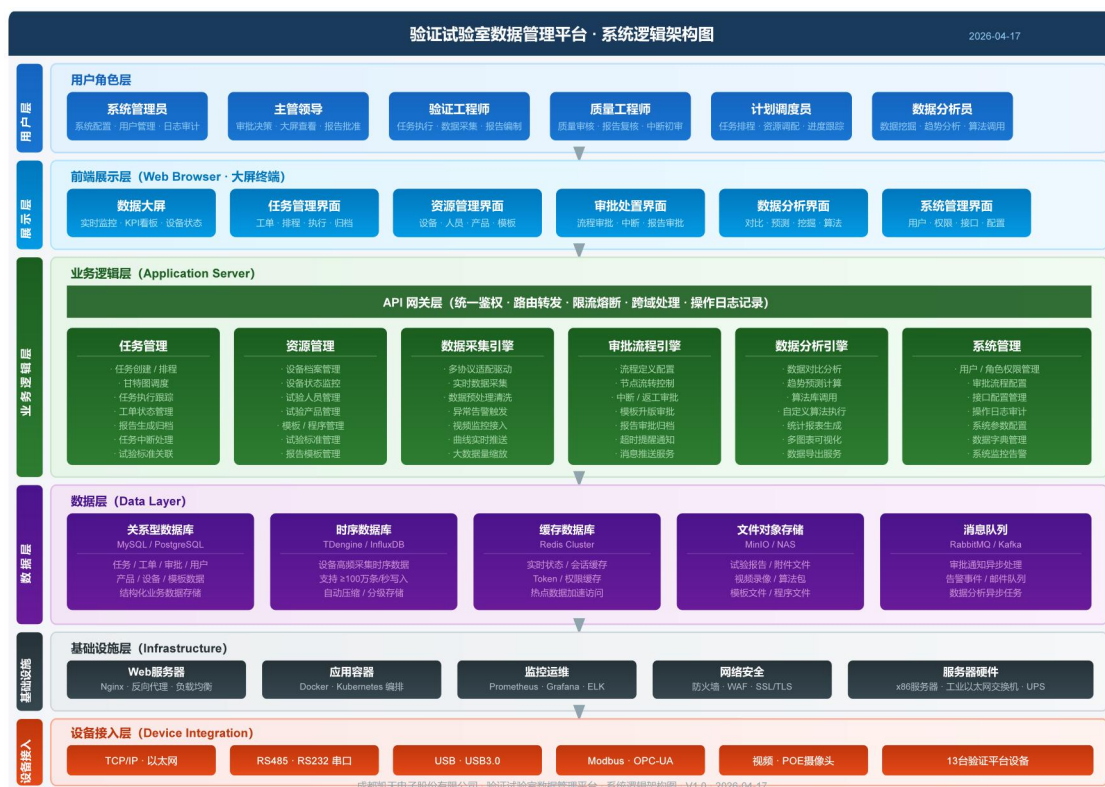
本方案所有核心组件均满足国产化要求。服务器采用国产化处理器（鲲鹏/飞腾系列），操作系统采用正版国产操作系统，数据库采用正版国产数据库（如达梦、人大金仓等），交换机采用国产化芯片。所有硬件设备均已拆除 WIFI、蓝牙、红外等无线模块，确保工控网安全隔离。**系统不采用 License 授权形式，点位数量不限，支持无限扩展。**

.2.2. 系统架构设计

系统在架构设计上采用无点位限制的开放式接入架构，数据采集点位、用户账号数量、设备接入数量均不受技术层面的硬性限制。当买方需要新增采集工位或接入设备时，仅需在系统管理界面进行配置操作，无需申请授权、无需额外付费、无需供应商介入审批。本系统所使用的全部第三方开源组件、中间件及基础软件，均已完成 License 合规性审查，所选用组件均为 Apache 2.0、MIT、GPL 等开源协议或已获得商业授权，不存在因第三方组件 License 限制而影响买方使用权的风险。

.2.2.1. 逻辑架构

系统逻辑架构采用经典的四层分层设计模式。展示层通过兼容火狐、Chrome、360、奇安信等主流浏览器的 Web 界面向用户提供统一的操作入口，同时支持数据大屏的多屏联动展示。应用层包含 8 大核心功能模块，各模块之间通过内部服务总线进行解耦通信，确保模块独立可替换。数据层采用列存数据库与关系型数据库的混合存储策略，列存数据库负责时序数据与大规模验证数据的高效存储与检索，关系型数据库负责业务元数据与配置信息的管理。基础设施层由国产化服务器、网络设备与存储设备构成，提供稳定可靠的运行环境。



2.2.2. 部署架构

系统部署在工控网内，采用“应用服务器+数据采集与存储服务器”的双服务器架构。应用服务器承载 Web 应用、业务逻辑与接口服务；数据采集与存储服务器承载数据采集引擎、时序数据库与文件存储服务。两台服务器通过内部千兆网络互联，通过交换机与 13 个设备工位及 2 台控制终端连接，形成完整的工控网络拓扑。



数据安全方面，系统与外部网络完全物理隔离，与买方内网 PLM、OA 系统的数据交互通过全自动光盘打印刻录一体机实现光盘摆渡，确保工控网数据安全。

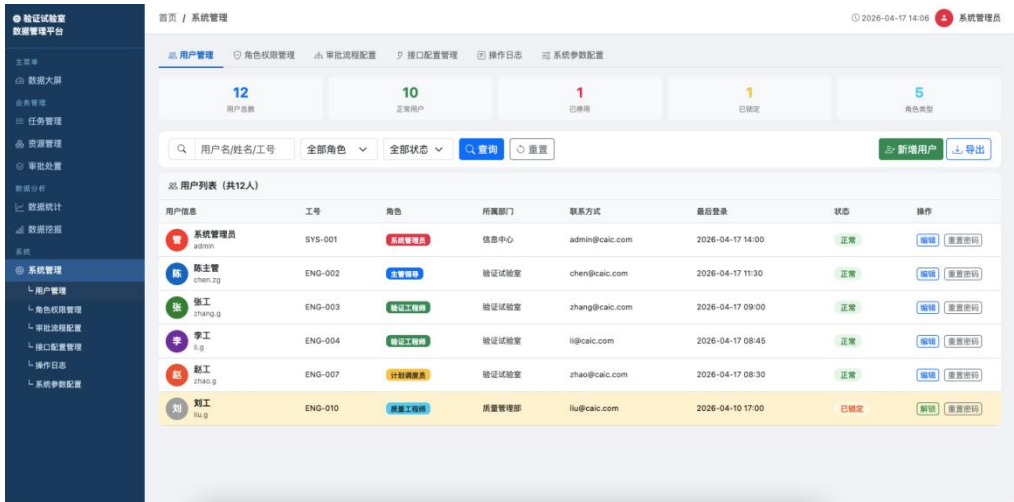
.2.2.3. 性能指标承诺

本系统承诺支持至少 **300 用户**在线，**100 并发用户**，**登录平均响应时间≤1 秒**，**页面数据加载响应时间≤3 秒**，**数据大屏刷新延迟≤5 秒**。系统整体控制噪声小于 **60dB**，系统总功率小于 **5kW**，工作电源支持 220V/380V，并配置漏电保护开关。

.2.3. 试验室验证执行系统详细设计

.2.3.1. 系统管理模块

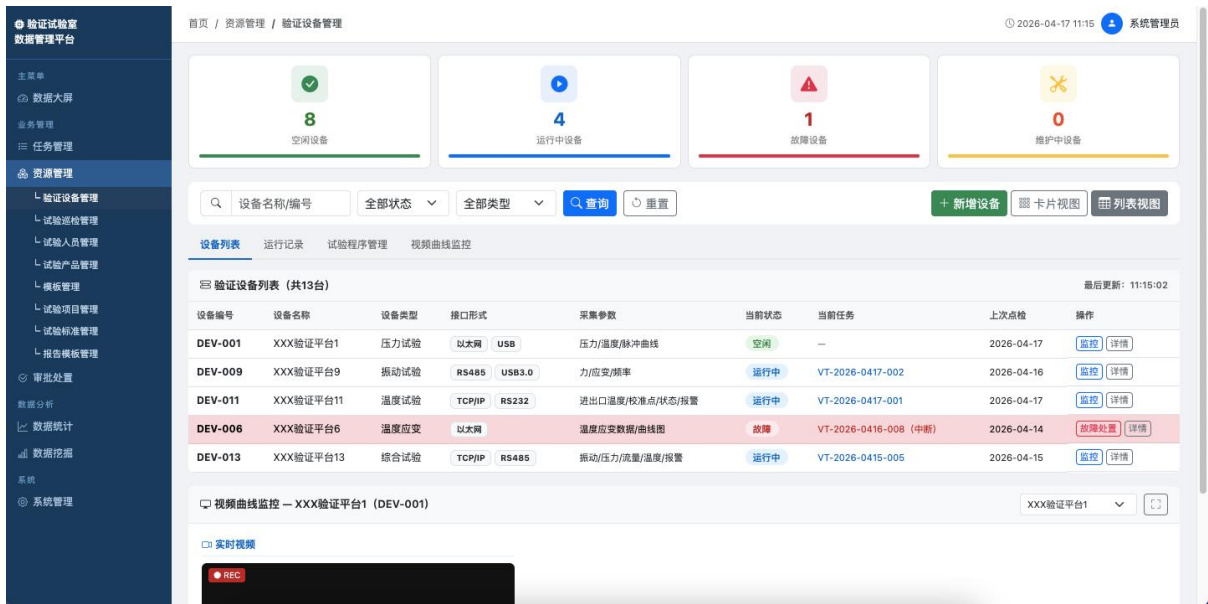
系统管理模块是平台的基础支撑模块，负责组织架构、权限体系、菜单结构与系统参数的统一管理。模块采用 RBAC（基于角色的访问控制）权限模型，通过部门管理、角色管理、菜单管理、用户管理四个维度构建层级化的权限体系。



部门管理支持树状组织架构的灵活配置，可按照试验室实际组织结构建立多级部门体系。角色管理支持细粒度的菜单权限与数据权限配置，可针对计划调度员、验证工程师、主管领导、系统管理员等不同角色分配差异化的操作权限。用户管理实现用户信息的统一维护与角色绑定，确保每一次操作均可追溯到具体责任人。系统设置模块支持重点任务配置与大屏展示个性化配置，提升平台管理效能。

2.3.2. 资源管理模块

资源管理模块是平台的数据基础模块，涵盖验证设备、试验人员、试验产品、试验模板、试验项目、试验标准、试验报告模板及试验巡检等八大子模块，为验证任务的规划与执行提供完整的资源数据支撑。



验证设备管理实现对试验室 13 台验证设备的全生命周期管理。设备档案包含设备基础信息、操作手册（附件关联）、试验程序库、运行记录等完整信息。设备状态管理支持“空闲/占用/故障/维护”四种状态的实时跟踪，并提供多维度筛选查询功能。试验程序管理子模块支持程序版本管理与入库审批流程，确保试验程序的合规性与可追溯性。视频曲线监控子模块通过集成摄像头与数据采集系统，实现设备运行状态的实时可视化监控。

试验巡检管理围绕巡检点位管理、巡检模板配置、巡检时间规划构建标准化巡检体系，支持自动生成巡检记录表，实现巡检工作全流程线上化管理。试验巡检子模块面向试验室现场管理人员，实现对在执行试验任务的设备状态、环境参数及试验进度的周期性核查与记录，具体功能如下：

① 巡检计划管理

- ✓ 支持按试验任务、设备类型、工位编号自定义配置巡检周期（小时/班次/日）

- ✓ 系统在巡检时间节点自动推送待办提醒至责任人

- ✓ 支持设置巡检路线顺序，规范现场巡检流程

② 巡检执行记录

- ✓ 巡检人员通过 PC 端或控制终端调取巡检表单，逐项填写设备运行状态、环境温湿度、试验进度等核查项

- ✓ 支持拍照上传（摄像头截图）作为现场佐证，图片与巡检记录关联存储

- ✓ 异常项可一键触发"试验中断"或"设备故障"流程，与审批处置模块联动

③ 巡检记录查询与统计

- ✓ 支持按时间范围、设备编号、巡检人员、异常类型多条件检索历史巡检记录

- ✓ 自动统计巡检完成率、异常发现率，纳入人员绩效统计维度

- ✓ 巡检记录作为试验过程数据的组成部分，随试验报告一并归档，确保过程可追溯

试验人员管理实现人员基础信息管理与日常排班管理，支持可视化排班日历展示，确保任务执行责任明确。

试验产品管理支持系统内创建与外部导入两种方式维护产品基础信息，为后续验证任务提供统一的产品数据支撑。

试验模板管理包含试验过程记录表（覆盖试验前、试验前复核、试验中、试验后、试验后复核全流程）与性能测试表两类核心模板，支持模板全生命周期管理。

试验项目管理与**试验标准管理**分别实现验证项目与标准文件的标准化建档与版本管控，确保试验执行依据合规、标准统一。

试验报告模板管理支持报告模板的统一创建与管理，为后续报告自动生成提供标准化模板支撑。模板管理子模块提供两类核心模板的全生命周期管理，支持模板的创建、版本控制、审批发布及归档。

类型一：试验过程记录表模板

覆盖试验执行全流程的记录节点，包含以下三个阶段表单：

阶段	表单内容	填写时机
试验前	设备状态确认、环境条件记录、产品外观检查、大纲版本核对	试验开始前由执行人填写
试验中	关键节点参数记录、异常事件登记、中断/恢复记录	试验执行过程中实时填写
试验后	数据完整性核查、设备归还确认、产品状态描述、复核人签字	试验结束后由执行人及复核人共同完成

- ✓ 模板字段支持自定义配置（文本、数值、下拉选项、日期、附件等字段类型）
- ✓ 支持设置必填项与校验规则（如数值范围校验），防止记录缺项或数据异常
- ✓ 模板与试验标准关联，升版时自动触发审批流程，历史版本留存可查

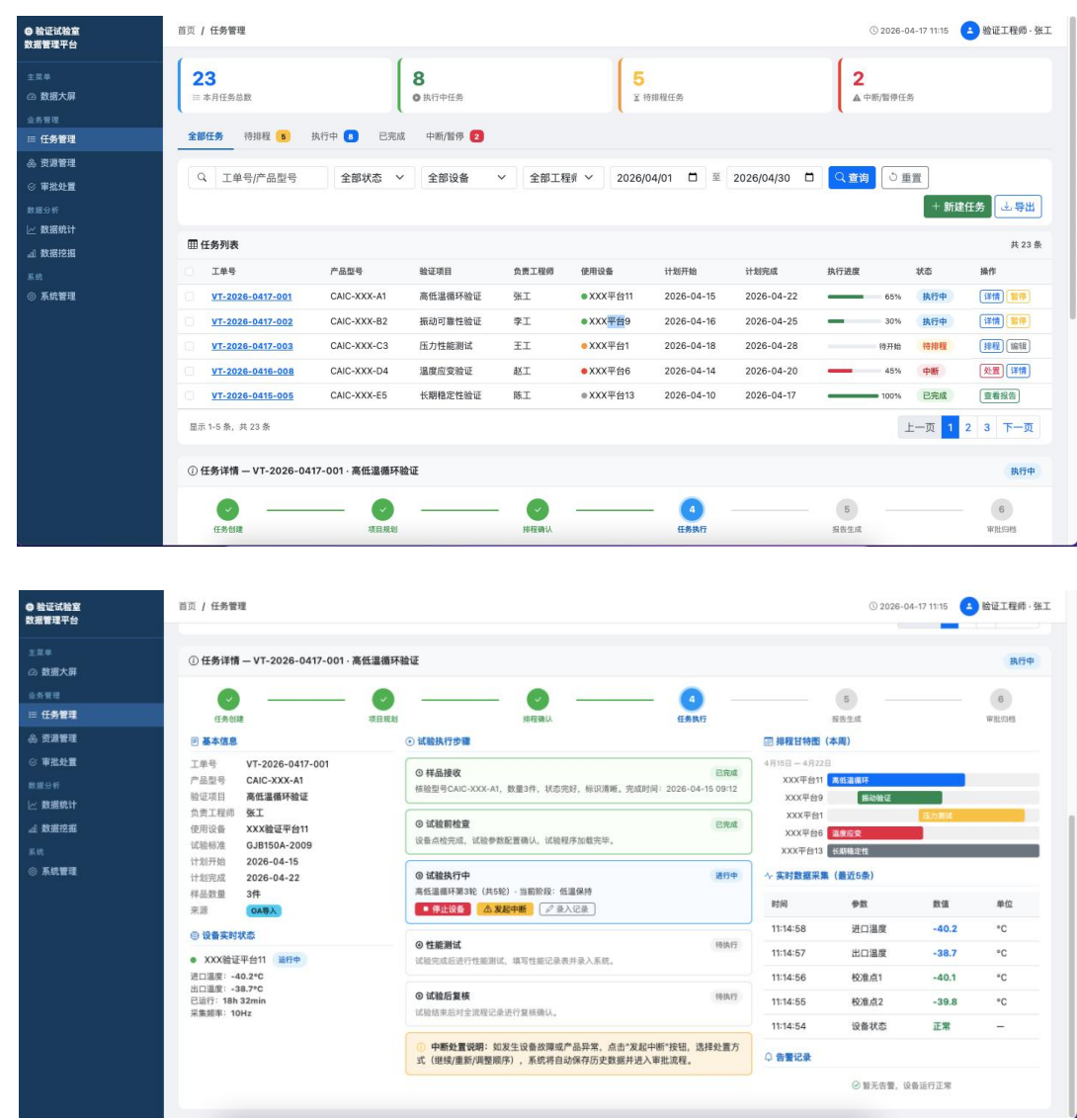
类型二：性能测试表模板

面向具体产品型号的性能指标测试记录，功能设计如下：

- 支持按产品型号配置专属性能测试表，绑定对应测试项目与指标阈值
- 测试数据支持从数据采集系统自动回填至对应字段，减少人工录入误差
- 内置合格判定逻辑：系统根据预设指标范围自动标注"合格/不合格/待复测"
- 支持同一产品不同批次的性能测试表横向对比，输出性能趋势图表
- 模板导出格式支持 Word / PDF / Excel，满足纸质归档与电子存档双重需求

2.3.3. 任务管理模块

任务管理模块是平台的核心业务模块，实现验证任务从创建到归档的全流程数字化管控，包含任务创建、项目规划及任务排程、任务排程确认、任务执行、试验完成五大核心步骤。



任务创建由计划调度员负责，支持 OA 系统导入与平台手动创建两种方式。任务表单结构化分为基本信息、大纲信息、产品信息三部分，确保任务信息完整规范。

项目规划与任务排程由验证工程师负责。项目规划环节明确试验执行要素、

规范试验实施依据；任务排程环节综合考虑人员排班情况、设备运行状态、试验项目标准执行时长等多维度约束，实现智能化、合理化排程。排程结果以甘特图形式可视化展示，直观呈现任务时间线与资源占用情况。

任务执行采用“线下纸质记录+事后线上录入”的管理模式，包含样品接收管理、试验过程执行、性能测试管理三个环节。样品接收时验证工程师对样品型号、数量、状态、标识等信息进行人工核验，确认后在系统中完成样品确认操作。试验过程记录表涵盖试验前、试验前复核、试验中、试验后、试验后复核全阶段内容，具备设备启动/停止功能以自动记录运行时长。

试验中断管理支持产品异常与设备故障两类中断场景的线上化处置。设备故障分为三种处置场景：故障恢复后继续/重新试验、更换同类设备后继续/重新试验、调整试验执行顺序先执行其他项目。产品故障处置支持继续执行或重新执行两种选择。所有中断处置均通过审批处置模块完成线上审批，确保处置过程合规可追溯。历史数据与当次数据严格区分存储，历史数据留存备查，当次正常数据纳入报告。

试验任务暂停支持对整个任务进行暂停，暂停后解除所有资源占用。恢复后保留已执行项目数据，支持修改人员、设备等信息；未执行项目支持整体顺延，并需人工判定是否接受任务重叠。

试验完成环节通过调用报告模板一键生成试验报告初稿，自动关联试验数据、产品信息、设备信息。验证工程师完善初稿后提交审批处置模块，完成审核、复核、批准及归档流程。报告提交审批后，系统自动触发通知，由计划调度员告知产品主管取回样机。

2.3.4. 数据大屏模块

数据大屏模块通过多屏联动、动态数据刷新、分类统计呈现等方式，实现对试验室验证业务运行状态的集中监控。大屏内容涵盖当前在执行任务状态、设备资源使用率、人员在岗情况、项目执行进度、重点任务预警等核心信息。关键数据自动刷新，确保展示信息与业务状态实时一致。支持点击查看详细任务、设备

或人员信息，实现数据深度追溯。6 台显示大屏（2 个 100 英寸+4 个 75 英寸）通过网线连接，实现多屏联动的全景监控效果。



2.3.5. 数据统计模块

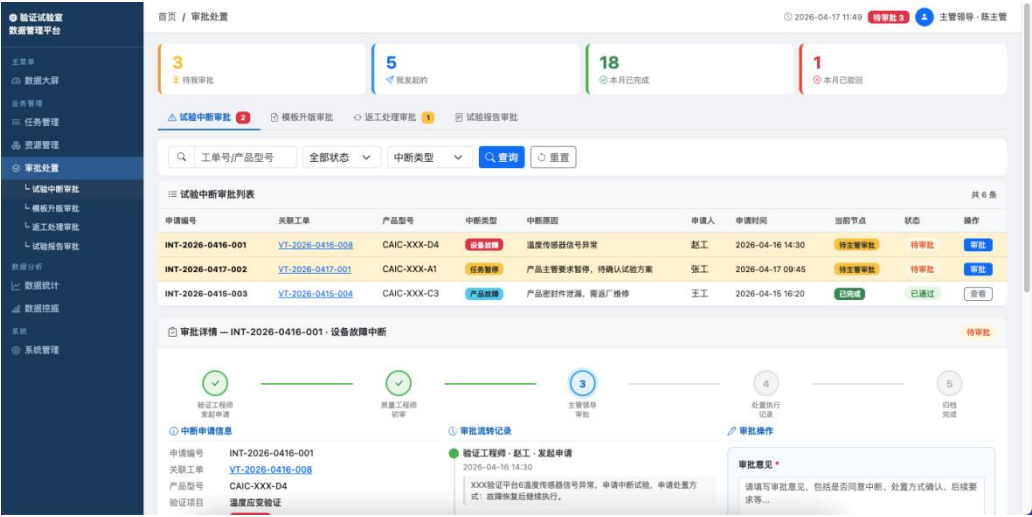
数据统计模块围绕任务统计、成本结算统计、试验报告统计、设备统计、人员统计五大核心维度进行多维度统计分析。模块提供多条件组合查询功能，支持数据导出与外部引用，通过图表化展示呈现业务运行态势与资源使用效率，为管理决策提供量化数据支撑。





2.3.6. 审批处置模块

审批处置模块负责试验中断、模板升版、返工处理及试验报告审批等核心环节的线上化管理。模块通过流程追溯、权限审批、节点管控等功能，确保所有处置动作、审批记录、变更内容均留痕可查。线上化流程协同减少人工沟通，加快处置与审批速度，为试验室质量管理与合规审计提供数据基础。

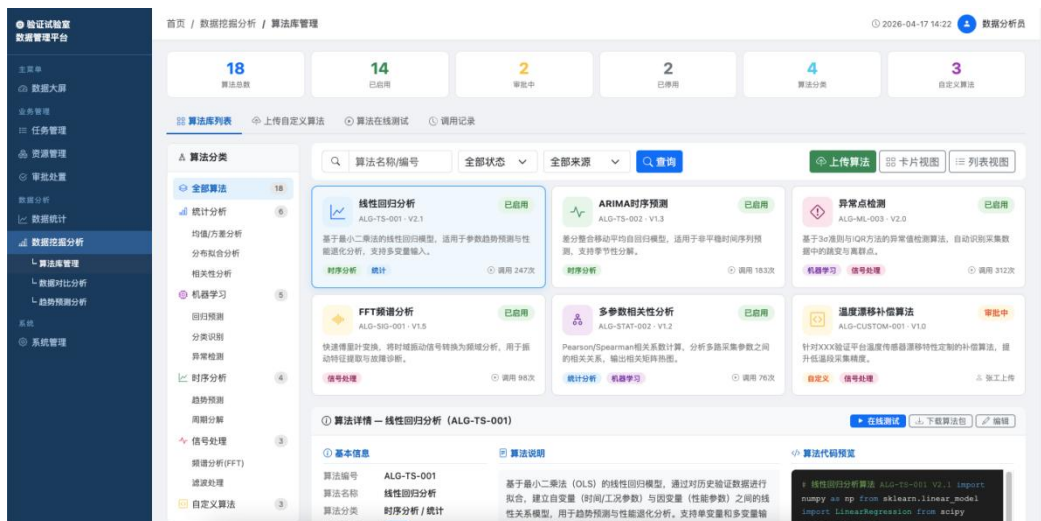




2.3.7. 产品运行数据挖掘与趋势分析模块

本模块包含分析算法库管理、验证数据对比分析、验证数据专业化分析三个子模块，是平台数据价值挖掘的核心引擎。

分析算法库管理构建完善的验证分析算法库，支持算法的分类管理（树状分类体系）、注册集成、接口调用，支持并行计算与分布式计算，支持实时分析功能，并预留大数据模型嵌入接口，为后续 AI 能力扩展奠定基础。





验证数据对比分析支持多组验证数据的横纵向对比（同批次不同版本纵向对比、常温/振动/高低温横向对比，以及不同批次数据对比），提供参数时间同步、时间平移、纵向缩放等管理功能。历史数据对比支持连续时间曲线显示与趋势分析。数据分析图形化提供柱状图、饼图、区域图、云图等多种图形绘制功能，支持数据量 ≥ 100 万时自动缩放、避免故障点被隐藏、放大固定区域等功能（*号条款，完全响应）。支持自定义算法集成，可调用算法库中的算法对验证数据进行分析并图形化展示。

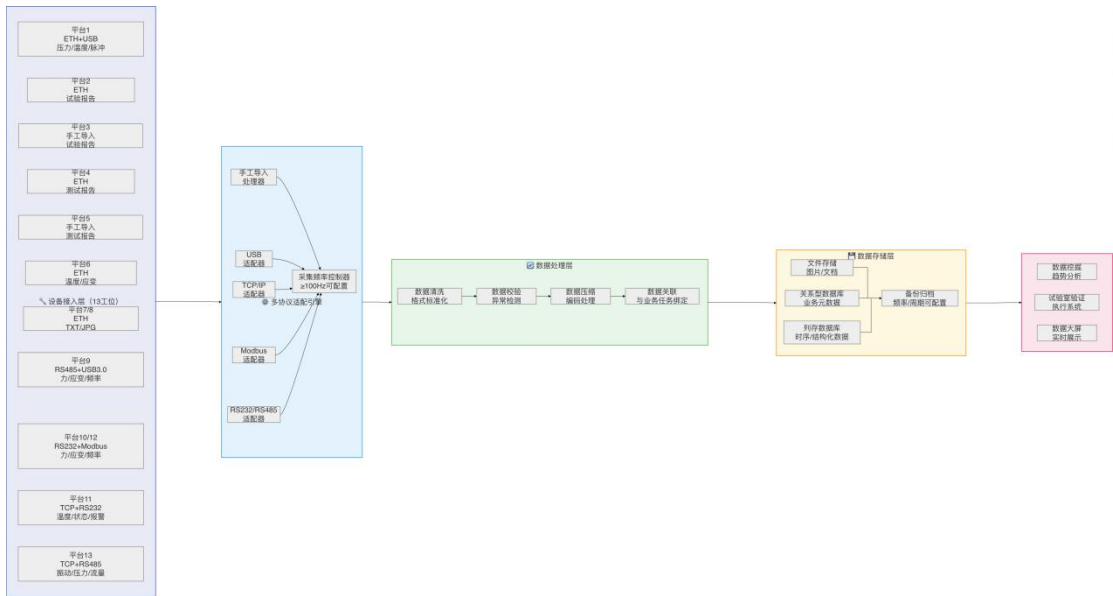
验证数据专业化分析支持依据验证数据及验证场景进行关联，提供特征参数工况趋势的监控与回归预测，算法管理功能开放，用户可自行更改调整，实现精准全面的数据分析。

2.4. 数据采集系统详细设计

2.4.1. 采集架构设计

数据采集系统采用“边缘采集+中心汇聚”的分布式架构。在各设备工位部署轻量级采集程序，通过多协议适配引擎与设备建立通信连接，将采集到的原始数据实时传输至数据采集与存储服务器。采集系统支持自动采集、单次导入、批次导入、人工录入四种采集模式，满足不同设备接口形式的差异化需求。采集频

率支持配置化管理，最高支持 $\geq 100\text{Hz}$ 的高频采集。



.2.4.2. 多协议适配引擎

多协议适配引擎是数据采集系统的核心组件，支持以下协议与接口类型的统一接入：TCP/IP 协议（以太网设备）、RS232 串口协议、RS485 串口协议（含 Modbus RTU）、Modbus TCP 协议、USB 接口（含 USB3.0）。针对 13 台验证设备的具体接口形式，引擎提供定制化的设备驱动程序，确保每台设备的数据采集准确可靠。

.2.4.3. 各工位采集方案

针对 13 个验证设备工位，采集方案如下：XXX 验证平台 1 通过以太网与 USB 接口自动采集压力、温度、脉冲曲线数据；XXX 验证平台 2 通过以太网自动采集试验报告；XXX 验证平台 3 采用手工导入方式采集试验报告；XXX 验证平台 4 通过以太网自动采集测试报告；XXX 验证平台 5 采用手工导入方式采集测试报告；XXX 验证平台 6 通过以太网自动采集温度应变数据/曲线图；XXX 验证平台 7 通过以太网采集手动转换为 TXT、JPG 格式的数据；XXX 验证平台 8 通过以太网自动采集 JPG 格式图像数据；XXX 验证平台 9 通过 RS485、以太网、USB3.0 自动采集力、应变、频率等参数；XXX 验证平台 10 通过 RS232、RS485、以太网、Modbus 协议自动采集力、应变、频率等参数；XXX 验证平台

11 通过 TCP/IP、RS232 或 RS485 自动采集测试时间、进出口温度、各校准点温度、实时状态监控、报警信息等参数；XXX 验证平台 12 通过 RS232、RS485、以太网、Modbus 协议自动采集力、应变、频率等参数；XXX 验证平台 13 通过 TCP/IP、RS232 或 RS485 自动采集测试时间、温度信息、振动相关信息、流量、进出口温度、冷却介质压力、交变压力波形、设备状态信息、报警记录等信息。所有接口开发与采集硬件均由我司负责，不产生任何额外费用。

.2.4.4. 数据存储与管理

采集到的数据按类型分类存储：结构化数据（CSV、TXT 等格式）存入列存数据库，支持高效的时序查询与统计分析；半结构化数据（JSON、XML、HTML 等格式）存入文档数据库；非结构化数据（文本、图片等）存入分布式文件存储系统。系统具备数据备份与归档功能，**支持备份频率、归档周期、保留时间等参数的灵活配置**。数据库支持快速检索与数据恢复功能，具备存储空间分配、数据索引和检索、数据压缩与解压缩功能。

.2.5. 数字化配套硬件方案

.2.5.1. 显示大屏

配置 6 台超高清 4K 显示大屏（2 台 100 英寸+4 台 75 英寸），选用酷开创维 Max100 或同等型号国产品牌。每台配置专用立式落地支架，满足承重、结构稳固、安装可靠要求。信号源接口支持 HDMI/DVI/VGA/DP，采用网线连接，不带 WIFI、5G 功能。

.2.5.2. 数据采集与存储服务器

配置 1 台国产品牌数据采集与存储服务器，选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌：国产化处理器 2 颗（单颗 32 核，主频 2.5GHz，鲲鹏、飞腾等）、内存 2×32GB DDR4、硬盘 8×16TB SATA（转速≥7200 转/分钟）、支持 RAID 0/1/10/5/6 级别阵列、≥2×900W 交流冗余热插拔电源、使用麒麟、UOS 或欧拉操作系统，达梦或金仓国产数据库，已拆除 WIFI、蓝牙等无线模块。

.2.5.3. 应用服务器

配置 1 台国产品牌应用服务器,选用浪潮 CS5260H2 或同等配置其它型号国产品牌: 国产化处理器 2 颗(单颗 32 核, 主频 2.5GHz, 采用鲲鹏、飞腾等)、内存 4×32GB DDR4、系统盘 2 块 960GB SSD、其他盘 4 块 8TB HDD、4 个千兆自适应网口+2 个 10GE 光口、2×64G 显卡(满足国产化要求)、支持 RAID 0/1/5/6/50/60、双电源热插拔冗余、国产服务器操作系统, 已拆除 WIFI、蓝牙等无线模块。

.2.5.4. 控制终端

配置 2 台控制终端,选用东田 DTB-3086-6780A 工控机或同等配置的其它型号国产品牌: 使用兆芯 KX-6780A 同档次及以上国产 CPU(8 核, 主频 2.7GHz)、内存 16GB DDR4、硬盘 2TB SATA、显卡 1GB、显示器 32 英寸, 采用网线连接, 不带 WIFI、5G 功能, 已拆除无线模块。

.2.5.5. 全自动光盘打印刻录一体机

配置 1 台全自动光盘打印刻录一体机, 选用信刻 DS5400 或同等配置的其它型号国产品牌: 支持 DVD/CD/BD 格式, USB3.0 接口, 可管理光盘≥50 张, 单倍刻录速度≥1.9MB/s, 支持全自动彩色喷墨打印, 机械手自动取/放/送/出盘, 支持盘面自定义打印, 提供 B/S 或 C/S 架构打印刻录系统(支持国产操作系统), 提供 SDK 开发包, 支持第三方 API 调用, 支持刷卡或账号密码身份验证, 无 WIFI、蓝牙、红外等无线模块。

.2.5.6. 黑白激光打印机

配置 1 台黑白激光打印机, 选用联想 a4 黑白激光打印机或同等配置的其它型号国产品牌: 内存 512MB, 单面打印速度 35 页/分钟, 双面打印速度 20 页/分钟, 鼓粉分离设计, 千兆有线网络接口(RJ45), 配套鼓组件×2、粉盒×8, 无 WIFI、蓝牙、红外等无线模块。

.2.5.7. 摄像头

配置 12 个摄像头,选用海康威视 DS-IPC-K34H-LT 或同等配置的其它型号国产品牌：像素≥400 万，POE 供电，存储 1 个月，用于设备工位的视频监控。

.2.5.8. 交换机

配置 3 个标准机架式网管型交换机（高度≤1U），选用汉源高科 HY-5700-856XG8GT、HY-5700-856XG24GT、HY-5700-856XG48GT 或同等配置的其它型号国产品牌：分别包含 8 口、24 口、48 口千兆自适应电口机型，每台均配置 4 个千兆 SFP 光口（配套同数量千兆 SFP 光模块），交流供电，交换容量与包转换率满足千兆线速转发要求，采用国产化芯片。

.2.5.9. 其他配套

网络敷设包含验证设备联网及验证环境数据采集所需的全部施工费用，提供满足系统正常运行所必备的附件，网线采用六类灰色网线。配置 1 个标准机柜用于安装交换机。配置 4 张防静电工作台（长 1800mm×宽 800mm×高 750mm，防静电垫桌面，钢材/木材框架）。

.2.6. 系统集成与接口方案

.2.6.1. 与 OA 系统集成

系统预留与买方 OA 系统的对接接口，支持验证任务从 OA 系统导入平台，实现任务信息的自动同步。数据交互通过光盘摆渡方式进行，确保工控网安全隔离。接口采用标准 RESTful API 设计，提供完整的接口开发文档。

.2.6.2. 与 PLM 系统集成

系统预留与买方 PLM 系统的对接接口，支持产品信息、验证数据的双向同步。数据交互同样通过光盘摆渡方式进行，确保数据安全。

.2.6.3. 与数据采集系统集成

试验室验证执行系统通过内部 API 接口接收来自数据采集系统的验证过程数据，实现采集数据与业务数据的自动关联。接口支持实时数据推送与批量数据上传两种模式。

.2.6.4. 大数据模型嵌入接口

系统预留大数据模型嵌入接口，支持大数据模型算法的嵌入与开发，为后续 AI 能力扩展提供标准化接入通道。

.2.6.5. 二次开发支持

本系统提供所有定制化开发的软件模块、功能组件等源代码，并开放平台及系统接口。提供完整的二次开发接口文件、开发指导书及 SDK 开发包，支持买方二次开发人员独立进行功能扩展与维护。

.2.7. 安全保密方案

.2.7.1. 网络安全

系统部署于工控网内，与外部网络完全物理隔离。所有与外网的数据交互通过光盘摆渡方式进行，杜绝网络入侵风险。网络布线严格按照电气安全规范施工，所有线缆、插座、开关均采用合格产品。

.2.7.2. 数据安全

系统采用数据加密存储，敏感数据采用国密算法加密。数据访问实行严格的权限控制，所有数据操作均留有审计日志。系统具备完善的数据备份与恢复机制，确保数据不丢失。

.2.7.3. 设备安全

所有硬件设备均已拆除 WIFI、蓝牙、红外等无线模块，无定位功能及无线数据传输功能。系统无病毒、无木马，无 USB 插拔记录，无上网记录。**我司在任何时候不以任何理由远程收集买方系统运行信息。**

.2.7.4. 人员安全

我司实施人员进场前签署保密协议，进场后进行保密培训。实施人员在买方工作人员监督下进行软件安装、维护、升级等工作，不得进行与软件无关的其他操作，不得拍照或记录买方服务器、计算机设备信息。

.2.8. 实施与交付计划

.2.8.1. 项目实施阶段

本项目实施分为五个阶段：**启动阶段**（合同签订后 5 个工作日内，明确项目组人员，制定详细实施计划 WBS）；**设计阶段**（合同签订后 10 个工作日内提交详细设计方案，通过方案评审）；**开发阶段**（按照详细设计方案进行软件开发、硬件采购与系统集成）；**测试阶段**（单元测试、集成测试、用户测试，提交测试报告）；**上线验收阶段**（设备安装调试、培训、验收，完成研制总结）。

.2.8.2. 交付物清单

类型	内容	形式	数量
----	----	----	----

文档	详细实施计划	电子版+纸质	1
	详细设计方案	电子版+纸质	1
	系统配置文档	电子版+纸质	1
	系统集成方案	电子版+纸质	1
	二次开发方案及 指导书	电子版+纸质	1
	功能开发说明书 及单元测试报告	电子版+纸质	1
	用户测试报告	电子版+纸质	1
	验收大纲	电子版+纸质	1
	研制总结	电子版+纸质	1
	其他所要求的一 切文档	电子版+纸质	若干
系统	系统	源代码+可执行程 序	1
硬件	甲方要求的全部硬件。		

.2.8.3. 安装调试

我司自行组织人财物，完成设备卸车、转运、就位安装、二次配接、调试，所有费用计入投标总价。设备到达买方现场后，自买方通知我司起，**2 个月内**完成安装调试，达到买方正常使用需求。安装过程中如出现异常，我司在七个工作日内免费更换合格的符合要求的软硬件。

.2.9. 培训方案

本方案承诺提供**不少于 3 次**免费技术培训，每次培训时间不少于 3 个工作日，**整个培训学时 70 学时以上**。培训内容涵盖基础操作培训（产品介绍、系统操作、系统管理）、业务流程培训（结合项目实施过程传授业务流程知识）、系统配置维护培训（保障买方能独立维护配置系统）、系统数据库管理培训（保障买方能独立进行数据库日常管理）、二次开发培训（保障买方能独立进行二次开发）。每次培训前提供《培训计划书》及培训资料，培训结束后提供培训效果考试，交付培训资料与培训记录表。

.2.10. 售后服务方案

系统验收合格后提供**1 年质量保证期**，质保期内提供免费系统维护和系统补丁升级服务。故障响应承诺：**2 小时内**做出响应并提供电话指导；电话指导无法解决的，**8 小时内**派技术人员到现场；系统宕机（由软件原因引起）**2 小时内**到达现场，**8 小时内**解决。非系统故障问题响应时间不超过 6 小时。因软件固有缺陷或二次开发代码 BUG 引起的功能不全或功能丧失，**终身免费维护**。服务器及控制上位机提供**3 年存储部件保留服务**（含硬盘、内存、闪存、主板等）。软件版本变动时，一周内通知买方并提供免费升级服务。

十、技术服务和质保期服务计划

. 1. 总体服务承诺

我公司高度重视本项目的售后服务工作，将以“快速响应、专业支撑、持续优化”为服务宗旨，为验证试验室数据管理平台提供全生命周期的技术保障服务。自项目通过终验之日起，提供**2 年的质保期**，质保期满后继续提供有偿延伸维护服务，确保系统长期稳定运行。

. 2. 质保期服务内容

.2.1. 质保期限与范围

服务项目	质保期限	服务方式
软件系统缺陷修复	2 年（自终验之日起）	远程+现场
系统功能优化升级	2 年	远程部署
数据库维护优化	2 年	远程+现场
服务器运行维护	2 年	远程监控
接口联调维护	2 年	远程 + 现场
用户操作培训	2 年（不限次数）	现场 + 线上
技术咨询服务	2 年（不限次数）	电话/在线

质保期内所有服务均免费提供，不另行收取任何费用。

.2.2. 软件缺陷分级响应标准

质保期内，针对系统运行过程中发现的软件缺陷，按照以下分级标准进行响应与处理：

缺陷等级	定义说明	响应时间	解决时限
P0 紧急	系统崩溃、核心功能完全不可用、数据丢失风险	30 分钟内响应	4 小时内恢复或提供临时方案
P1 严重	主要功能模块异常、影响正常业务开展	1 小时内响应	8 小时内解决或提供规避方案
P2 一般	非核心功能异常、有替代操作方式	4 小时内响应	3 个工作日内解决
P3 轻微	界面显示问题、轻微体验缺陷	1 个工作日内响应	7 个工作日内解决

.2.3. 系统升级优化服务

质保期内，我公司将根据用户实际使用反馈及业务发展需要，提供以下免费升级服务：

- **版本迭代升级：**定期发布系统优化版本，修复已知问题并提升性能，每季度不少于 1 次版本更新；
- **功能优化迭代：**根据用户提出的合理功能改进需求，纳入版本计划免费实现；
- **安全补丁更新：**及时跟进操作系统、中间件、数据库的安全漏洞，主动推送安全补丁；
- **兼容性适配：**针对浏览器、操作系统版本升级导致的兼容性问题，及时进行适配更新；

- **算法库扩充：**根据业务需要，质保期内免费新增不少于**3**个系统内置算法。

.2.4. 数据安全与备份服务

- 协助用户建立完善的数据备份机制，提供备份策略配置指导；
- 质保期内如因系统软件原因导致数据异常，免费提供数据恢复服务；
- 定期进行数据库健康检查，出具数据库巡检报告（每季度 1 次）；
- 提供数据迁移技术支持，确保数据完整性与一致性。

. 3. 技术支持服务体系

.3.1. 服务渠道

我公司建立多层次、全方位的技术支持服务渠道，确保用户问题得到及时响应：

服务渠道	服务时间	说明
7×24 小时服务热线	全天候	专属服务热线,紧急问题随时响应
在线工单系统	全天候	提交问题、跟踪处理进度
远程桌面支持	工作日 8:00-22:00	远程连接诊断与处理
企业微信/钉钉群	工作日	日常咨询与技术交流
电子邮件	全天候	非紧急问题处理
现场服务	按需	P0/P1 级问题及重大需求

.3.2. 服务团队配置

为本项目配置专属服务团队，人员组成如下：

角色	人数	职责
----	----	----

角色	人数	职责
项目服务经理	1 名	总体协调、客户关系维护、服务质量管控
高级技术工程师	2 名	核心问题攻关、架构优化、重大升级
后端开发工程师	2 名	缺陷修复、功能迭代、接口维护
前端开发工程师	1 名	界面优化、兼容性处理
数据库工程师	1 名	数据库优化、备份恢复、性能调优
运维工程师	1 名	服务器监控、部署运维、安全维护

以上服务人员在质保期内保持稳定,如需调整须提前告知用户并确保服务连续性。

.3.3. 现场服务响应机制

- **本地响应:** 如用户所在地有我公司驻场人员, **2 小时内**到达现场;
- **紧急情况:** P0 级故障, 优先采用远程方式处理, 如远程无法解决, **第一时间**安排工程师飞赴现场;
- **节假日保障:** 节假日期间保留值班工程师, 确保服务不中断。

. 4. 培训服务计划

.4.1. 培训总体安排

培训工作贯穿项目全生命周期, 分为**上线培训**、**深化培训**和**持续培训**三个阶段

段，确保各类用户熟练掌握系统操作。

.4.2. 上线阶段培训（项目交付时）

培训对象	培训内容	课时	方式	考核方式
系统管理员	系统部署维护、用户权限管理、数据备份恢复、系统参数配置、日志管理	20 小时	现场	实操考核
验证工程师	任务创建执行、数据采集操作、曲线分析、报告编制、中断处理	20 小时	现场	实操考核
数据分析员	算法库使用、数据对比分析、趋势预测、自定义算法上传与测试	20 小时	现场	实操考核
质量工程师	审批流程操作、报告复核、质量管控功能使用	10 小时	现场	流程演练
主管领导	大屏查看、审批操作、统计报表查询、移动端使用	10 小时	现场	演示讲解
计划调度员	任务排程、甘特图操作、资源调配、进度跟踪	10 小时	现场	实操考核

.4.3. 深化培训（上线后 3 个月内）

系统上线运行 3 个月后，根据用户实际使用情况开展深化培训：

- **问题专项培训：**针对用户在实际使用中遇到的高频问题进行专项讲解；
- **高级功能培训：**数据挖掘分析、自定义算法开发、报表定制等高级功能深度培训；
- **管理员进阶培训：**系统性能调优、故障排查方法、数据库基础运维；
- **深化培训**不少于 **30 小时**，以现场方式开展。

.4.4. 质保期内持续培训

- **新员工培训：**针对人员变动，提供新上岗人员系统操作培训，**不限次数，免费提供**；
- **新功能培训：**每次系统版本升级后，提供新功能操作说明及线上培训（视频+文档）；
- **专项技能培训：**根据用户需求，提供数据分析、算法应用等专项培训，每年不少于 **2 次**；
- **线上培训资源：**提供完整的操作手册（PDF）、视频教程、快速参考卡，随版本更新同步更新，永久免费获取。

.4.5. 培训资料清单

资料名称	格式
系统操作手册（全量）	PDF / Word
管理员运维手册	PDF
快速上手指南（各角色）	PDF
操作演示视频教程	MP4
常见问题 FAQ 手册	PDF
接口对接技术文档	PDF

. 5. 项目实施保障服务

.5.1. 项目交付阶段服务

在项目正式交付前，我公司提供以下保障服务：

- **环境部署服务：**协助完成服务器环境搭建、系统部署、网络配置；
- **数据迁移服务：**如涉及历史数据迁移，提供完整的数据迁移方案及执行支持；
- **联调测试服务：**与现有设备（13 台验证平台）进行全面联调测试，确保数据采集通道畅通；

- **试运行支持：**系统试运行期间，安排工程师驻场支持，及时处理问题；
- **验收支持：**提供完整的验收测试方案，配合用户完成系统验收。

.5.2. 系统上线保障

系统正式上线前后各 **2 周**，安排专项保障：

- **上线前：**完成全量功能回归测试、性能压力测试、安全渗透测试；
- **上线当天：**安排技术团队全程在线值守，实时监控系统运行状态；
- **上线后 2 周：**每日出具系统运行日报，快速响应并处理一切问题。

. 6. 质保期外延伸服务

质保期满后，我公司将继续为用户提供有偿延伸维护服务，保障系统长期可用：

.6.1. 延伸服务内容

服务项目	说明
年度运维维保	按年签订维保合同，提供缺陷修复、巡检、技术支持
功能定制开发	根据业务发展需要，提供新功能定制开发
系统扩容升级	数据库扩容、服务器迁移、架构升级支持
安全加固服务	定期安全评估、漏洞修复、渗透测试
持续培训服务	新员工培训、新功能培训、专项技能培训

.6.2. 延伸服务承诺

- 质保期满后，持续提供系统维护服务，不单方面停止服务；
- 系统核心组件（操作系统、数据库、中间件）停止官方支持时，提前6个月通知用户并提供升级方案；
- 如用户决定更换系统，我公司承诺提供完整的数据导出与迁移技术支持，确保数据不丢失。

.7. 应急预案

.7.1. 数据安全应急预案

- 发生数据异常时，立即暂停相关操作，防止数据进一步损坏；
- 启动数据恢复流程，从最近备份点进行恢复（RTO ≤ 4 小时，RPO ≤

24 小时)；

- 全程记录应急处理过程，出具数据安全事件报告；
- 事后进行根因分析，制定防范措施，防止同类事件再次发生。

.7.2. 系统不可用应急预案

- 提前部署系统冗余方案，关键服务支持自动故障转移（Failover）；
- 如系统完全不可用，4 小时内提供临时替代方案；
- 重大故障恢复后，提供详细的故障分析报告（RCA 报告）及改进措施，3 个工作日内交付。

.7.3. 重大版本升级应急预案

- 每次重大版本升级前，制定详细的升级方案及回滚预案；
- 升级前完成完整数据备份，确保升级失败时可快速回滚；
- 升级操作安排在业务低峰期（如夜间或周末）进行；
- 升级全程有工程师在线值守，升级完成后进行全量功能验证。

.8. 知识产权与保密承诺

- 我公司承诺，在提供技术服务过程中严格遵守保密协议，不泄露用户任何业务数据及技术资料；
- 服务工程师进入用户系统操作前，须经用户授权，操作全程留存审计日志；
- 项目相关文档、源代码、数据等知识产权归属按合同约定执行；
- 质保期满或合同终止后，我公司将删除所有用户数据副本，并出具书面确认函；
- 所有参与项目的服务人员均已签署保密协议，承担相应法律责任。

.9. 服务联系方式

联系方式	内容
项目服务经理	刘松涛，电话：18280004454

联系方式	内容
技术支持邮箱	270695040@qq.com

十一、其他资料

1) 公司概况：包括经营、销售、技术、服务能力等。

成都君锐锋盾科技有限公司成立于 2023 年，是一家专注于军工及工业领域数字化转型的高新技术企业。公司以“智能赋能装备研发，科技驱动国防现代化”为核心理念，深耕军工行业多年，致力于为国防科技工业提供先进的智能化产品与解决方案。

公司核心产品聚焦于基于国产大模型的装备软件研发辅助智能体的设计与开发，涵盖多模态需求智能提取、军用软件智能生成、软件质量效能智能评估及基于 GJB438C 文档自动生成等核心功能，构建起完整的智能软件工厂产品体系，大幅提升装备软件研发效率与质量。与此同时，公司具备强大的基础平台设施建设能力，可为客户提供数据治理平台、分布式仿真平台、云平台等全栈式平台解决方案，成功落地装备试验过程检验控制平台、BIM 项目管理平台、分布式仿真模型调度系统等多个重点项目。

在技术标准与架构方面，公司深入研究并掌握美军先进开放式架构体系，包括模块化开放系统架构（MOSA）的核心思想与实施方法，以及开放任务系统（OMS）、航空电子环境功能架构（FACE）等关键技术标准，能够将先进的开放式架构理念融入国内装备研发实践，为军工客户提供高互操作性、强可扩展性的系统解决方案。

公司现有团队规模 35 人，90%以上为高级工程师，团队成员平均深耕军工行业 8 年以上，在多个专业领域积累了深厚的技术底蕴与丰富的项目经验。公司已与中国电科 x 所、中国航空工业 x 所、信支某部等多家核心客户单位建立了深度合作关系，以专业、可靠、创新的服务赢得了广泛的行业认可。

资质层面：公司通过了 ISO9001 及 GJB9001C 质量认证，2026 年获批创新型中小企业以及军民融合企业，目前已申报高新技术企业。

2) 基本账户开户许可证或由基本账户银行出具的基本账户信息证明
(必须提供)。

基本存款账户信息

账户名称：成都君锐锋盾科技有限公司

账户号码：128916714810006

开户银行：招商银行股份有限公司成都锦江支行

法定代表人(单位负责人)：何李蒙

基本存款账户编号：J6510223844303



开户日期：2024 年 06 月 06 日

打印日期：2026 年 04 月 17 日



扫描全能王 创建

- 3) **制造商取得的各种行业注册证、许可证、质量体系认证等。**



武器装备质量管理体系认证证书

证书编号: 70525GJB0357R0S

成都君锐锋盾科技有限公司

(统一社会信用代码: 91510104MAC6Y3U173)

注册地址: 成都金牛高新技术产业园区天泽路 300 号 10 栋 16 单元-1 楼 19 号 (中报承诺)

审核地址: 成都市金牛区兴科中路 122 号先进技术成果西部转化中心 6 楼 607

质量管理体系符合

GJB 9001C-2017

通过认证范围为

软件开发及相关技术服务



第一次监督审核



第二次监督审核



第三次监督审核

本次发证日期: 2025 年 10 月 15 日

首次发证日期: 2025 年 10 月 15 日

有效期至: 2028 年 10 月 14 日

总经理:



合源认证服务(四川)有限公司



获证组织在证书有效期内须每年至少接受一次 HIC 监督审核以确认保持, 粘贴适时的“监督合格”标志, 此证书方为有效。本证书信息及有效状态可在合源认证服务(四川)有限公司网站(www.hiciso.com)上查询。

认证机构地址: 四川省成都市金牛区花照壁西顺街 318 号 1 栋 1 单元 11 层 1104 号 电话: 028 87774359



质量管理体系认证证书

证书编号: 70525Q0356R0S

成都君锐锋盾科技有限公司

(统一社会信用代码: 91510104MAC6Y3U173)

注册地址: 成都金牛高新技术产业园区天泽路300号10栋16单元-1楼19号(中报承诺)

审核地址: 成都市金牛区兴科中路122号先进技术成果西部转化中心6楼607

质量管理体系符合

GB/T19001-2016/ISO9001:2015

通过认证范围为

软件开发及相关技术服务



第一次监督审核



第二次监督审核



第三次监督审核

本次发证日期: 2025年10月15日

首次发证日期: 2025年10月15日

有效期至: 2028年10月14日



总经理: 



合源认证服务(四川)有限公司



获证组织在证书有效期内须每年至少接受一次HIC监督审核以确认保持, 粘贴适时的“监督合格”标志, 此证书方为有效。
本证书信息及有效状态可在合源认证服务(四川)有限公司网站(www.hicisc.com)及国家认证认可监督管理委员会官方网站(www.cnca.gov.cn)上查询。

认证机构地址: 四川省成都市金牛区花照壁西顺街318号1栋1单元11层1104号 电话: 028-87774359

4) 同类项目**经验**（包括同规格、近似规格项目、同类用途项目），提供同类项目国内用户清单（用户名、地址、型号规格、电话、联系人）。

（一）业务计算模块软件开发

用户名	成都海擎科技有限公司
地址	成都高新区科园二路 10 号 1 栋 1 单元 4 层 2 号
型号规格	定制
电话	13708190139
联系人	刘利

合同编号：

技术服务合同

项目名称： 业务计算模块软件开发

委 托 方： 成都海擎科技有限公司
(甲 方)

受 托 方： 成都君锐锋盾科技有限公司
(乙 方)

签订时间： 2025 年 7 月

签订地点： 成都

有效期限： 2025 年 7 月-2033 年 6 月



中华人民共和国科学技术部印制

填 写 说 明

一、本合同为中华人民共和国科学技术部印制的技术服务合同示范文本，各技术合同认定登记机构可推介技术合同当事人参照使用。

二、本合同书适用于一方当事人（受托方）以技术知识为另一方（委托方）解决特定技术问题所订立的合同。

三、签约一方为多个当事人的，可按各自在合同关系中的作用等，在“委托方”、“受托方”项下（增页）分别排列为共同委托人或共同受托人。

四、本合同书未尽事项，可由当事人附页另行约定，并作为本合同的组成部分。

五、当事人使用本合同书时约定无需填写的条款，应在该条款处注明“无”等字样。

技术服务合同

委托方（甲方）：成都海擎科技有限公司

住 所 地：成都高新区科园二路 10 号 1 栋 1 单元 4 层 2 号

法定代表人：李建清

项目联系人：刘利

联系方式：13708190139

通讯地址：成都高新区科园二路 10 号 1 栋 1 单元 4 层 2 号

电 话：028-65177991 传真：028-65177991

电子信箱：/

受托方（乙方）：成都君锐锋盾科技有限公司

住 所 地：成都金牛高新技术产业园区天泽路 300 号 10 栋
16 单元-1 楼 19 号

法定代表人：何李蒙

项目联系人：唐雁斌

联系方式：13438128250

通讯地址：成都市金牛区兴科中路 122 号

电 话：13438128250 传真：/

电子信箱：/

本合同甲方委托乙方就部署运维模块软件开发项目进行的专
项人员外协技术服务，并支付相应的技术服务报酬。双方经过平等协

商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条：甲方委托乙方进行技术服务的内容如下：

1. 技术服务的目标：根据甲方指定需求完成部署运维模块的软件开发，集成和配合甲方完成甲方整体项目的验收。

2. 技术服务的内容：

1) 构建任务或服务部署、可视化监控任务状态和资源情况、以及服务注册；

2) 配合甲方项目整体集成和验收；

3. 技术服务的方式：提供软件模块源码和配合集成验收服务。

第二条：乙方应按下列要求完成技术服务工作：

1. 技术服务期限：2025 年 7 月—2033 年 6 月（含维护期）

2. 技术服务进度：进展根据甲方要求或《业务计算模块软件开发技术协议》。

4. 技术服务质量要求：达到技术要求的功能，交付内容集成后能达到甲方项目成功交付并成功验收。

第三条：为保证乙方有效进行技术服务工作，甲方应当向乙方提供下列工作条件和协作事项：

1. 提供技术资料：

1) 项目需求

第四条：甲方向乙方支付技术服务报酬及支付方式为：

1. 技术服务费总额为：496000.00 元（大写：人民币肆拾玖万陆仟元整），增值税专用发票税率为 6%。

2. 技术服务费由甲方分期（一次或分期）支付乙方。
具体支付方式和时间如下：

- 1) 完成软件功能模块，配合甲方调试后，且收到对应的当期全额符合国家法律规定的增值税专用发票后，甲方收到乙方实施对应项目的款项后，同比例支付给乙方人民币：
396800.00 元（大写：人民币叁拾玖万陆仟捌佰元整）；
- 2) 配合甲方项目验收后或已达到甲方对乙方项目进行验收成功，且收到对应的当期全额符合国家法律规定的增值税专用发票后，甲方收到乙方实施对应项目的款项后，同比例支付给乙方人民币：99200.00 元（大写：人民币玖万玖仟贰佰元整）；

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

开户名称：成都君锐锋盾科技有限公司

开户银行：招商银行股份有限公司成都锦江支行

地址：四川省成都市锦江区红照壁街 27 号 B 座 2 层

帐号：1289 1671 4810 006

第五条：双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下：

甲方：

1. 保密内容（包括技术信息和经营信息）：乙方项目情况及商业秘密；

2. 涉密人员范围: 与项目相关人员;
3. 保密期限: 项目验收后 2 年 ;。
4. 泄密责任: 赔偿由泄密造成的相关损失, 上限不超过合同总金额 10%。

乙方:

1. 保密内容 (包括技术信息和经营信息): 甲方的项目情况及商业秘密;
2. 涉密人员范围: 与项目相关人员;
3. 保密期限: 项目验收后 2 年 ;。
4. 泄密责任: 赔偿由泄密造成的损失, 上限不超过合同的总金额 10%。

第六条: 本合同的变更必须由双方协商一致, 并以书面形式确定。但有下列情形之一的, 一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求, 另一方应当在 5 日内予以答复; 逾期未予答复的, 视为同意

第七条: 双方确定以下列标准和方式对乙方的技术服务工作成果进行验收:

1. 乙方完成技术服务工作的形式: 部署运维模块软件开发。
2. 技术服务工作成果的验收标准: 整体项目的功能通过甲方验收或甲方整体项目通过甲方顾客验收。
3. 技术服务工作成果的验收方法: 功能测试。
4. 验收的时间和地点: 成都。

第八条：双方确定：

1. 在本合同有效期内，甲方利用乙方提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果，归甲（甲、双）方所有。

2. 在本合同有效期内，乙方利用甲方提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果，归双方（乙、双）方所有。

第九条：双方确定，按以下约定承担各自的违约责任：

1. 因乙方原因致使项目未能按时交付，每超过一周，向甲方支付数额为合同总额 0.1%的违约金，上限不超过本合同总额的 10%

2. 甲方未按照本合同约定如期足额付款，每超过一周，甲方须支付该阶段应付而未付合同价款数额 0.1%的滞纳金，上限不超过本合同总额的 10%，并且乙方还应依法向甲方承担给甲方造成的一切损失。

第十条：双方确定，在本合同有效期内，甲方指定刘利为甲方项目联系人，乙方指定唐雁斌为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任：

1. 协调双方人员沟通，促进项目尽快完成

2. /

一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方，未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

第十一条：双方确定，出现下列情形，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，可以解除本合同：

1. 发生不可抗力；

2. 双方确定现有的信息和技术手段无法达到项目组的要求。

第十二条：双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，确定按以下第 2 种方式处理：

1. 提交_____仲裁委员会仲裁；
2. 依法向人民法院起诉。

第十三条：双方确定：本合同及相关附件中所涉及的有关名词和技术术语，其定义和解释如下：

1. _____ / _____
2. _____ / _____

第十四条：与履行本合同有关的下列技术文件，经双方确认后，_____ / _____ 为本合同的组成部分：

1. 技术背景资料：_____；
2. 可行性论证报告：_____ / _____；
3. 技术评价报告：_____ / _____；
4. 技术标准和规范：_____ / _____；
5. 原始设计和工艺文件：_____ / _____；
6. 其他：_____ / _____；

第十五条：双方约定本合同其他相关事项为：无_____。

第十六条：本合同一式 贰 份，具有同等法律效力。

第十七条：本合同经双方签字盖章后生效。

甲方： 成都海擎科技有限公司 (盖章)

法定代表人 / 委托代理人： (签名)



乙方： 成都君锐锋盾科技有限公司 (盖章)

法定代表人 / 委托代理人： (签名)



二〇一五年七月二十五日

(二) 部署运维模块软件开发

用户名	成都海擎科技有限公司
-----	------------

地址	成都高新区科园二路 10 号 1 栋 1 单元 4 层 2 号
型号规格	定制
电话	13708190139
联系人	刘利

合同编号：

技术服务合同

项目名称： 部署运维模块软件开发

委 托 方： 成都海擎科技有限公司
(甲 方)

受 托 方： 成都君锐锋盾科技有限公司
(乙 方)

签订时间： 2025 年 4 月

签订地点： 成都

有效期限： 2025 年 4 月-2027 年 12 月



中华人民共和国科学技术部印制

填 写 说 明

一、本合同为中华人民共和国科学技术部印制的技术服务合同示范文本，各技术合同认定登记机构可推介技术合同当事人参照使用。

二、本合同书适用于一方当事人（受托方）以技术知识为另一方（委托方）解决特定技术问题所订立的合同。

三、签约一方为多个当事人的，可按各自在合同关系中的作用等，在“委托方”、“受托方”项下（增页）分别排列为共同委托人或共同受托人。

四、本合同书未尽事项，可由当事人附页另行约定，并作为本合同的组成部分。

五、当事人使用本合同书时约定无需填写的条款，应在该条款处注明“无”等字样。

技术服务合同

委托方（甲方）： 成都海擎科技有限公司

住 所 地： 成都高新区科园二路10号1栋1单元4层2号

法定代表人： 李建清

项目联系人： 刘利

联系方式： 13708190139

通讯地址： 成都高新区科园二路10号1栋1单元4层2号

电 话： 028-65177991 传真： 028-65177991

电子信箱： /

受托方（乙方）： 成都君锐锋盾科技有限公司

住 所 地： 成都金牛高新技术产业园区天泽路300号10栋
16单元-1楼19号

法定代表人： 何李蒙

项目联系人： 唐雁斌

联系方式： 13438128250

通讯地址： 成都市金牛区兴科中路122号

电 话： 13438128250 传真： /

电子信箱： /

本合同甲方委托乙方就 部署运维模块软件开发项目 进行的专
项人员外协技术服务，并支付相应的技术服务报酬。双方经过平等协

商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条：甲方委托乙方进行技术服务的内容如下：

1. 技术服务的目标：根据甲方指定需求完成部署运维模块的软件开发，集成和配合甲方完成甲方整体项目的验收。

2. 技术服务的内容：

1) 构建任务或服务部署、可视化监控任务状态和资源情况、以及服务注册；

2) 配合甲方项目整体集成和验收；

3. 技术服务的方式：提供软件模块源码和配合集成验收服务。

第二条：乙方应按下列要求完成技术服务工作：

1. 技术服务期限：2025 年 4 月—2027 年 12 月

2. 技术服务进度：进展根据甲方要求或《部署运维模块软件开发技术协议》。

4. 技术服务质量要求：达到技术要求的功能，交付内容集成后能达到甲方项目成功交付并成功验收。

第三条：为保证乙方有效进行技术服务工作，甲方应当向乙方提供下列工作条件和协作事项：

1. 提供技术资料：

1) 项目需求

第四条：甲方向乙方支付技术服务报酬及支付方式为：

1. 技术服务费总额为：390000.00 元（大写：人民币叁拾玖万

元整)_____，增值税专用发票税率为 6%。

2. 技术服务费由甲方分期（一次或分期）支付乙方。

具体支付方式和时间如下：

1) 完成软件功能模块，配合甲方调试后，且收到对应的当期全额符合国家法律规定的增值税专用发票后，甲方收到乙方实施对应项目的款项后，同比例支付给乙方人民币：312000.00元（大写：人民币叁拾壹万贰仟元整）；

2) 配合甲方项目验收后或已达到甲方对乙方项目进行验收成功，且收到对应的当期全额符合国家法律规定的增值税专用发票后，甲方收到乙方实施对应项目的款项后，同比例支付给乙方人民币：78000.00元（大写：人民币柒万捌仟元整）；

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

开户名称：成都君锐锋盾科技有限公司

开户银行：招商银行股份有限公司成都锦江支行

地址：四川省成都市锦江区红照壁街27号B座2层

帐号：1289 1671 4810 006

第五条：双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下：

甲方：

1. 保密内容（包括技术信息和经营信息）：乙方项目情况及商业秘密；

2. 涉密人员范围：与项目相关人员；

3. 保密期限：项目验收后2年；

4. 泄密责任: 赔偿由泄密造成的相关损失, 上限不超过合同总金额 10%。

乙方:

1. 保密内容 (包括技术信息和经营信息): 甲方的项目情况及商业秘密。

2. 涉密人员范围: 与项目相关人员;

3. 保密期限: 项目验收后 2 年。

4. 泄密责任: 赔偿由泄密造成的损失, 上限不超过合同的总金额 10%。

第六条: 本合同的变更必须由双方协商一致, 并以书面形式确定。但有下列情形之一的, 一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求, 另一方应当在 5 日内予以答复; 逾期未予答复的, 视为同意

第七条: 双方确定以下列标准和方式对乙方的技术服务工作成果进行验收:

1. 乙方完成技术服务工作的形式: 部署运维模块软件开发。

2. 技术服务工作成果的验收标准: 整体项目的功能通过甲方验收或甲方整体项目通过甲方顾客验收。

3. 技术服务工作成果的验收方法: 功能测试。

4. 验收的时间和地点: 成都。

第八条: 双方确定:

1. 在本合同有效期内, 甲方利用乙方提交的技术服务工作成

果所完成的新的技术成果，归甲（甲、双）方所有。

2. 在本合同有效期内，乙方利用甲方提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果，归双方（乙、双）方所有。

第九条：双方确定，按以下约定承担各自的违约责任：

1. 因乙方原因致使项目未能按照甲方要求按时按质交付，每超过一周，向甲方支付数额为合同总额 0.1%的违约金，上限不超过本合总额的 10%，并且乙方还应依法向甲方承担给甲方造成的一切损失。

2. 甲方未按照本合同约定如期足额付款，每超过一周，甲方须支付该阶段应付而未付合同价款数额 0.1%的滞纳金，上限不超过本合总额的 10%。

第十条：双方确定，在本合同有效期内，甲方指定刘利为甲方项目联系人，乙方指定唐雁斌为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任：

1. 协调双方人员沟通，促进项目尽快完成

2. _____

一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方，未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

第十一条：双方确定，出现下列情形，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，可以解除本合同：

1. 发生不可抗力；

2. 双方确定现有的信息和技术手段无法达到项目组的要求。

第十二条：双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，确定按以下第 2 种方式处理：

1. 提交_____仲裁委员会仲裁；
2. 依法向人民法院起诉。

第十三条：双方确定：本合同及相关附件中所涉及的有关名词和技术术语，其定义和解释如下：

1. _____ / _____
2. _____ / _____

第十四条：与履行本合同有关的下列技术文件，经双方确认后，_____ / _____为本合同的组成部分：

1. 技术背景资料：_____；
2. 可行性论证报告：_____ / _____；
3. 技术评价报告：_____ / _____；
4. 技术标准和规范：_____ / _____；
5. 原始设计和工艺文件：_____ / _____；
6. 其他：_____ / _____；

第十五条：双方约定本合同其他相关事项为：无_____。

第十六条：本合同一式 贰 份，具有同等法律效力。

第十七条：本合同经双方签字盖章后生效。

甲方： 成都海擎科技有限公司 (盖章)

法定代表人 / 委托代理人：_____（签名）



乙方：_____成都君锐锋盾科技有限公司_____（盖章）

法定代表人 / 委托代理人：_____（签名）

2025年4月30日



（三）丰包客系统建设技术服务

用户名	上海中通蓝网信息科技有限公司
-----	----------------

地址	上海中通蓝网信息科技有限公司地址：上海市青浦区华新镇华腾路 1288 号 1 幢
型号规格	定制
电话	18008010521
联系人	蓝洋

丰包客系统建设三期项目 技术服务合同

甲 方：上海中通蓝网信息科技有限公司

乙 方：成都君锐锋盾科技有限公司

签订日期：2025 年 10 月 22 日

甲方： 上海中通蓝网信息科技有限公司
地址： 上海市青浦区华新镇华腾路 1288 号 1 幢
法定代表人： 孟峰
纳税人识别号： 91310118MA1JP28M9B
开户银行： 中国工商银行长三角一体化示范区华新支行
账号： 1001728609000317238

乙方：成都君锐锋盾科技有限公司
地址：成都金牛高新技术产业园区天泽路 300 号 10 栋 16 单元-1 楼 19 号
法定代表人：何李蒙
联系电话：18782066730
纳税人识别号：91510104MAC6Y3U173
开户银行：招商银行股份有限公司成都锦江支行
账户：128916714810006

第一条 总则

甲方因项目（以下简称“本项目”）需要，委托乙方提供技术服务。双方根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，本着平等自愿原则，经友好协商，签订本合同。

第二条 服务内容及合同期限

1. 服务内容

甲方委托乙方进行系统的前端和后端开发工作，包括但不限于前端界面开发、后端业务逻辑实现、数据存储与管理等，乙方应按本合同约定交付符合甲方需求的软件系统。具体内容参见：附件 1《项目工作说明书》，附件未列明事项以甲方实时要求或指令为准。

2. 合同期限

合同期限自合同签订之日起 60 天，服务完成后 15 天内进行验收工作。

第三条 工作地点及办公安排

1. 乙方人员的工作地点由乙方自行安排，可在乙方办公场所、远程办公或其他适合的地点完成约定工作。乙方应确保工作人员具备良好的工作环境和必要的办公设备，以保证工作质量和交付进度。
2. 乙方应负责提供工作人员所需的办公设备、网络接入等基础设施，并确保其稳定性和安全性。如需甲方提供特殊设备或环境，双方应另行协商并以书面形式明确相关费用和责任。

第四条 质量与验收

1. 乙方应确保软件开发质量符合国家相关标准及甲方需求。在软件开发过程中，乙方应严格按照项目计划进行质量控制。
2. 软件开发完成后，乙方交付包含全部可正常运行的系统以及算法源代码文件等等。乙方应向甲方提交验收申请。甲方应在收到申请后的七日内组织验收，并出具验收报告。如验收不合格，乙方应根据甲方的意见进行修改和完善。
3. 甲乙双方按照以下标准对目标程序进行验收，必须由甲方指定人员验收，验收合格的，甲方向乙方出具验收合格证明。

(1) 系统功能完整可正常运行，安全性符合中通技术部门安全标准；

(2) 技术资料齐全，清晰。技术资料包括但不限于培训手册，算法文档，接口文档，部署文档等。

4. 甲方在验收中如发现不符合项目运营要求的，有权自 30 日内向乙方提出异议。乙方在接到甲方异议后，应在 10 日内予以修正并提交甲方重新验收。

5. 甲乙双方成立专门项目组负责全过程管理，

甲方： 负责人： 蓝洋 电话： 18008010521 邮箱： lanyang@ztocc.com

乙方： 负责人： 刘松涛 电话： 18280004454 邮箱： 270695040@qq.com

第五条 合同费用及支付

1. 合同费用

本合同费用含税总额为：人民币 22400 元（大写：贰万贰仟肆佰整），甲方无须另行支付其它

2024年11月14日

费用。

2. 支付方式

(1) 预付款：甲方在本合同签订后，向乙方支付合同金额的 30%作为预付款，即人民币 6720 元（大写：陆仟柒佰贰拾元整）。

(2) 尾款：乙方在完成全部服务工作并经甲方验收合格后，甲方在 15 日内支付剩余 70%的合同金额，即 15680 元（大写：壹万伍仟陆佰捌拾整）。

(3) 乙方每期应向甲方提供合法有效完整的信息技术服务增值税专用发票（税率：6%）及甲方要求所需的凭证资料；甲方在收到请款凭证资料后按本合同约定付款期限及方式，通过银行转账支付款项。如因乙方请款凭证资料不齐、有误等原因，甲方有权拒绝付款且不承担任何责任，直至乙方提供完整、准确的请款凭证资料。

3. 费用已包含

- (1) 人员薪资及社保、公积金等相关成本；
- (2) 日常办公及管理费用等；
- (3) 乙方为完成项目所需的其他合理费用（需提前与甲方协商并书面确认）。

第六条 双方权利义务

1. 甲方

(1) 甲方有权利督促乙方按规定时间完成项目开发工作，并对项目进度和质量进行监督和检查。

(2) 甲方完全拥有系统的所有权，包括使用权、著作权等所有权利。未经甲方书面同意，乙方不得将项目成果用于其他用途或泄露给第三方。

(3) 甲方应当按照合同约定按时向乙方支付开发费用。如因甲方原因导致付款延迟，甲方应承担相应的违约责任。

(4) 乙方利用甲方提供的技术资料完成的技术成果，所有权属于甲方，其它无论是否基于改良优化的、衍生开发的或升级迭代的相关系统、软件、算法等技术成果（以下统称为“新技术成果”）均归属于甲方。所有技术成果由甲方作为权利人进行知识产权申请，甲方可视具体情况选择申请时间，乙方应协助甲方办理相关登记手续。

(5) 甲方有责任向乙方提供与上线项目同步一致的程序源代码和数据库，供乙方使用。同时，甲方应提供必要的平台权限和技术支持，确保乙方能够顺利完成项目开发工作。

2. 乙方

(1) 乙方有责任按甲方的要求在规定时间内完成项目开发工作，并确保项目成果符合甲方要求和行业标准。乙方未按照约定时间完成服务工作的，甲方有权单方解除本合同，乙方应当退还甲方支付的所有费用，若造成甲方损失的，甲方有权要求乙方承担赔偿责任。

(2) 乙方有责任对本合同的内容进行保密，不得将甲方提供的服务内容、技术资料等信息泄露给第三方或用于本合同目的以外的用途。同时，乙方应对与甲方项目的接口规范进行保密，未经甲方书面许可不得向第三方泄露或用于本合同目的以外的用途。

(3) 乙方有责任自行准备软件开发所需的硬件设备、开发资料等必要资源，并确保其稳定性和安全性。如需甲方提供特殊资源或支持，双方应另行协商并以书面形式明确相关费用和责任。

(4) 乙方应确保工作人员具备相应的专业技能和工作经验，能够胜任甲方委托的开发工作。乙方应对工作人员进行必要的培训和管理，确保其遵守甲方规章制度和项目管理要求。

(5) 乙方应定期向甲方汇报项目进度和质量情况，并及时解决甲方提出的问题和反馈。如需对项目计划或方案进行调整，乙方应提前与甲方沟通并征得甲方书面同意。

(6) 乙方负责提供技术服务人员，并参考甲方制度与要求进行相应培训；乙方应确保乙方人员能够通过甲方业务考核进行上岗作业。

(7) 乙方需参照甲方管理制度及要求提供技术服务，保证技术服务符合甲乙双方根据约定的指标，确保服务质量达标。

(8) 乙方应承诺已与技术服务人员建立了合法的劳动用工关系，并按约定和法律规定足额支付了劳动报酬和各项社会保障费用、福利待遇等，乙方人员与甲方不存在劳动关系或劳务关系、派遣关系。乙方人员因提供服务遭受伤害、致甲方或第三方伤害的，其应享受的社保待遇或应承担的责任均由乙方负责，概与甲方无关。

(9) 因人员主动或被动流失导致人力不足需进行调整的，需征得甲方书面同意后进行安排，项目期间的服务帐号固定。

(10) 乙方服务人员接单后不得私自转单给甲方技术人员，由于处理权限问题导致无法处理的单子，乙方根据转单规则，特殊情况报备给甲方对接人员，甲方同意转单的情况下进行转单。

(11) 服务期间，乙方应合理支付相关人员薪酬，如出现薪酬等劳动合同纠纷、劳务纠纷等，



与甲方无关，概由乙方承担全部责任。

(12) 乙方人员因不符合甲方服务标准而被要求更换的，乙方应在接到通知后_2_个工作日内完成人员更换。

(13) 服务期间，如乙方人员错付、漏付由乙方负责赔偿，其他非乙方原因造成的，乙方不承担赔偿责任，乙方配合甲方报警处理相关事宜。

(14) 乙方承诺开发提供的技术成果不侵犯任何第三方知识产权，若有第三方向甲方主张权利的，乙方应承担全部赔偿责任，造成甲方损失的由乙方承担。

(15) 乙方开发的技术成果因受相关政府禁令约束，导致甲方无法使用，则乙方应当立即采取措施确保甲方可继续使用该技术成果，或立即提供替代方案，使得甲方免于受损失。

(16) 乙方在本项目执行过程中原则上无需出差。若出现进度延期 10 天以上或沟通执行偏差过大,甲方有权要求乙方出差，乙方不得拒绝。

(17) 乙方应提供一年的质保期，自软件系统验收合格次日起算，质保期内甲方提出修改意见或系统运行存在问题的，乙方应自甲方提出问题的 24 小时内解决。

(18) 未经甲方书面同意，乙方不得将本合同项下全部或部分内容转让或外包至第三方，否则乙方应就该第三方的行为及结果向甲方承担全部责任，同时甲方有权要求乙方承担违约责任，并退还甲方已支付的全部款项。

第七条 保密

1. 乙方对甲方所提供的所有资料以及在本合同签订、履行过程中所接触到的甲方及其关联公司的商业秘密、技术资料、客户信息、网点信息等资料和信息(统称“保密资料”)负有保密义务，乙方不得向任何第三方披露或用于本合同目的以外的用途。

2. 双方按本合同规定相互提供和提交的全部文件资料（包括但不限于用户需求书、工作量评估报告、项目计划、源代码等），凡涉及需要保密的，以预先说明的有关条款为据。未经对方书面同意，任何一方不得将对方的保密资料（如技术资料、用户信息等）透露给第三者。

第八条 不可抗力

1. 签约双方任何一方由于受到诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力的影响而不能执行合同时，受阻一方应在不可抗力事件发生后尽快以书面方式通知对方。不可抗力系指双方在缔结本合同时所不能预见的，并且其发生及其后果是无法避免和无法克服的。

2. 受阻方在不可抗力事件发生后 14 天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认。履行合同的期限可予以延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。但若是不可抗力事故的影响持续 120 天以上或者不可抗力致使当事人订立合同的目的无法实现时，则该当事人有权解除合同。

第九条 违约责任及索赔

1. 延期履约与误期赔偿

(1) 如果乙方未能按合同规定的时间履行合同（不可抗力除外及甲方的原因除外），在乙方同意支付甲方核定损失额的条件下，甲方将同意延长完成期限。核定损失额的支付将由甲方从未付款中扣除，未付款余额不足的，乙方应另行支付。

(2) 若乙方延期履约致使甲方订立合同的目的无法实现时，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同总金额 5% 的违约金。违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应承担赔偿责任。

2. 索赔处理

(1) 如因乙方原因导致甲方遭受损失或侵害时，甲方有权向乙方提出索赔要求。索赔通知应以书面形式发出，并详细列出索赔理由、损失金额及计算依据等信息。

(2) 乙方在收到甲方索赔通知后 30 天内应予以答复并处理索赔事宜。如乙方未能在规定时间内答复或处理索赔事宜时，甲方有权从未付款项或乙方提供的履约（质量）保证金中扣回索赔金额，并保留进一步要求赔偿的权利。

(3) 如因乙方工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给甲方造成损失或侵害时（包括但不限于甲方本身的财产损失、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等），乙方对此均应承担全部的赔偿责任。

第十条 解决合同纠纷的方式

1. 执行本合同中发生的或与本合同有关的争端时，双方应通过友好协商的方式解决。双方应本着诚信、公平、合理的原则进行协商，并努力达成和解协议。

2. 若通过友好协商不能达成协议时，任何一方均有权向本合同签订地上海市青浦区人民法院提起诉讼。诉讼过程中产生的费用（包括但不限于诉讼费、律师费、鉴定费等）由败诉方承担。

第十一条 合同的修订和补充

对合同条款做出的任何改动或补充均须由双方签署书面的合同修改书方为有效。修改书应明确修改内容、生效日期及双方签字盖章等信息，并作为本合同不可分割的一部分具有同等法律效力。

第十二条 合同生效执行

1. 本合同自双方签章之日起生效。双方应在合同正本上签字盖章，并各执贰份具有同等法律效力的合同副本。
2. 本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份。任何一方如需复印或备份本合同内容时，应确保复印件或备份件与原件内容一致并妥善保管。
3. 本合同未尽事宜由双方友好协商解决。双方可根据项目实际情况和合作需求签订补充协议或附件等文件作为本合同组成部分具有同等法律效力。

甲方：

法定代表人（或授权代表）签字：

日期：2025年10月22日



乙方：成都君锐臻盾科技有限公司

法定代表人（或授权代表）签字：

日期：2025年10月22日



附件1《项目工作说明书》

序号	功能	任务拆分明细
1	组合推荐商品	
2	统一下单支付商品	
3	活动管理	

附件2《物料商城技术对接规范》

一、流程要求

为保障代码可维护性，和优化性能。保证代码质量。开发流程增加设计、review 和上线方案：
原：评审-估时-开发-测试-发布-验收
现：评审-估时-设计（新模块或影响大改动）-开发-review（sonar 和核心逻辑）-测试-上线计划（上线前会议评审）-发布-验收

二、流程-设计：

db 设计：

```
CREATE TABLE `sys_area_province` (
  `id` bigint(20) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT '主键 id',
  `province_code` varchar(32) NOT NULL COMMENT '编码',
  `province_name` varchar(200) NOT NULL COMMENT '名称',
  `remark` varchar(255) DEFAULT NULL COMMENT '备注信息',
  `is_deleted` tinyint(1) DEFAULT '0' COMMENT '逻辑删除：0 表示否,1 表示是',
  `creator_id` bigint(20) NULL DEFAULT 0 COMMENT '创建人 id',
  `creator` varchar(15) NOT NULL DEFAULT '' COMMENT '创建人',
  `gmt_create` datetime NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP COMMENT '创建时间',
  `modify_id` bigint(20) NULL DEFAULT 0 COMMENT '修改人 id',
  `modifier` varchar(15) NOT NULL DEFAULT '' COMMENT '修改人',
```

```
`gmt_modified` datetime NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE  
CURRENT_TIMESTAMP COMMENT ' 修改时间',  
PRIMARY KEY (`id`) USING BTREE  
) ENGINE=InnoDB AUTO INCREMENT=1 COMMENT=' 省份信息表';
```

接口设计:

接口清单

接口明细 yapi

接口性能: 500ms

开发设计:

<https://alidocs.dingtalk.com/i/nodes/dQPGYqjpIYq4KL62sY\Ab7vzIakx1Z5X>

<https://alidocs.dingtalk.com/i/nodes/QQG91vrgIPqReAm9snd7ddm28z\67Mw4>

三、流程-上线计划

上线前一天, 开发团队提交上线计划, 并拉会评审确定, 避免有遗漏事项。

四、其他

如本次评审其中组合推荐商品改动, 统一下单支付, 活动管理, 需进行设计

5) 比选人提供的其他资料

十二、廉洁承诺书

本单位向航空工业成都凯天电子股份有限公司（以下简称“航空工业凯天”）作出以下郑重承诺：

一、本单位不以任何理由向航空工业凯天工作人员赠送礼金、有价证券、回扣、好处费、感谢费、选型费、商务礼品等。

二、本单位不以任何理由向航空工业凯天工作人员支付本应其自身承担的费用，含装修个人住房、代办婚丧嫁娶酒宴、安排配偶子女工作、安排出国（境）旅游、长期提供交通工具等。

三、本单位不以任何理由组织航空工业凯天工作人员参加有可能影响公正执行公务的宴请、健身、娱乐等活动。

四、本单位不以任何理由向航空工业凯天工作人员提供上述形式外的其它有违廉洁从业规定的商业贿赂，不以任何理由、任何形式对航空工业凯天工作人员实施腐败行为。

五、本单位有义务告知与航空工业凯天可能存在利益冲突的情形（包括但不限于航空工业凯天领导人员的配偶、子女和其他特定关系人是本单位员工的情形）。

六、本单位不得实施下列侵犯航空工业凯天合法权益（如商业秘密）的行为：

1.以盗窃、贿赂、欺诈、胁迫、电子侵入或者其他不正当手段获取航空工业凯天合法权益；

2.披露、使用或者允许他人使用以前项手段获取的航空工业凯天合法权益；

3.违反法定或约定义务或者违反航空工业凯天有关要求，披露、使用或者允许他人使用其所掌握的航空工业凯天合法权益；

4.教唆、引诱、帮助他人违反法定或约定义务或者违反航空工业凯天有关要求，获取、披露、使用或者允许他人使用航空工业凯天合法权益。

本单位若违反前述承诺内容，航空工业凯天有权拒绝与本单位签订合同或单方解除双方未履行或正在履行的经济合同，并要求本单位承担违约金、赔偿损失等法律责任。本单位与航空工业凯天在合作期间，若航空工业凯天工作人员以索取“好处”为要挟，本单位将及时保留证据并向航空工业凯天举报。航空工业凯天对其工作人员的廉洁从业行为进行调查核实的，本单位将全力配合。

承诺人（投标单位名称）：成都君锐锋盾科技有限公司

（投标单位公章）

十三、单位负责人、股东及高管的亲属和其他特定关系人

在凯天公司或凯天所属单位任职情况申报表

单位名称（公章）：

序号	姓名	单位及职务	亲属或其他 特定关系人 姓名	与负责人 及高管的 关系	在凯天公司或所 属企业任职情况	
					单位	岗位
1.	唐 雁 斌	成都君锐锋盾科 技有限公司市场 负责人	赵梅倩	夫妻	成都凯天 电子股份	适航 管理
说明	1. 拟合作单位法人、股东及高管的亲属和其他特定关系人在成都凯天电子股份有限公司或凯天所属企业任职的，请如实填写。 2. 若拟合作企业法人、股东及高管均不存在此类情况要进行“零申报”，在第一行“姓名”栏填写“无”。 3. 亲属和其他特定关系人：包括直系亲属、近亲属、共同经济利益关系人					

十四、软件永久授权承诺函

致：成都凯天电子股份有限公司（以下简称"贵方"）

成都君锐锋盾科技有限公司（以下简称"我方"）就贵方"验证试验室数据管理平台"采购项目（比选编号：CAIC2026-JZC52260003-004），郑重作出如下承诺，并对承诺内容的真实性、合法性及可履行性承担完全法律责任。

一、授权模式承诺

我方承诺，本项目所交付的验证试验室数据管理平台（含全部软件功能模块、数据采集系统、分析算法库及配套工具等，以下统称"本系统"）采用买断制永久授权模式，随项目一次性完整交付。具体承诺如下：

- 1) 本系统不采用任何形式的许可证（License）授权机制，不存在按用户数量、按功能模块、按数据采集点位、按设备接入数量或按时间期限收费的授权限制；
- 2) 贵方在验收合格后，无需向我方支付任何额外授权费用，即可永久、完整、不受限制地使用本系统全部功能；
- 3) 本系统不内置任何 License 验证模块、授权到期检测程序或功能锁定机制，不因授权问题导致系统功能降级、停用或数据锁定；
- 4) 本系统源代码（定制开发部分）将随项目交付，贵方可依据合同约定自行维护、二次开发，无需经我方授权审批。

二、扩展点位无限制承诺

我方承诺，本系统在架构设计上采用开放式无限制接入架构，贵方可根据实际业务需要自由扩展，具体承诺如下：

- 1) 数据采集点位数量不受任何技术或商务限制，贵方可在现有 13 个验证平台工位基础上，自由新增采集工位，仅需在系统管理界面进行配置，无需向我方申请授权；
- 2) 系统用户账号数量不设上限，贵方可根据人员变化自由增减用户，无需额外付费；
- 3) 设备接入数量不设上限，新增传感器、仪器仪表、PLC 等设备时，仅需在设备管理模块进行注册配置，无需我方介入审批或收取额外费用；

- 4) 上述扩展操作产生的系统性能需求，可通过增加硬件节点进行横向扩展（Scale-Out），扩展过程无需重新授权。

三、第三方组件合规承诺

我方承诺，本系统所使用的全部第三方开源组件、中间件及基础软件，均已完成 License 合规性审查，所选用组件均遵循 Apache 2.0、MIT 等开源协议或已取得合法商业授权，不存在因第三方组件 License 限制而影响贵方使用权的任何风险。

四、违约责任

若我方违反上述任一承诺，导致贵方无法正常使用本系统或产生额外授权费用，我方愿承担由此给贵方造成的全部直接经济损失，并接受合同约定的违约处罚。上述承诺构成合同文件的组成部分，具有同等法律效力。

五、承诺有效期

本承诺函自签署之日起生效，有效期与本项目合同期限一致，对本系统的永久授权承诺不设时间限制，长期有效。

特此承诺。

承诺单位：成都君锐锋盾科技有限公司

授权代表签字：_____

时间：2026 年 04 月 22 日