

仪器设备购置合同

西安戏剧学院（甲方）与北京希嘉创智数据技术有限公司（乙方）经双方协商达成如下合同条款：

1. 合同内容

在甲方组织的关于数据中心基础平台项目采购招投标活动中，经评标确定乙方为供货单位。乙方按本合同中确定的设备名称、型号与规格、产地、数量及配套内容进行供货，详细配置见《仪器设备购置清单》；乙方按时将货物运送到甲方指定的地点，负责到货设备的安装与调试，达到正常使用；乙方负责为甲方培训操作、维护人员，质保期内负责指导仪器设备的操作使用和保养维修，做好售后服务工作。甲方在乙方完成合同明确规定的责任和义务后，按合同要求付给乙方相应的设备货款。

1.1 仪器设备购置清单（币种：人民币）

序号	设备名称	品牌、规格、型号	数量 (台、套)	单价 (万元)	合计 (万元)	生产商	备注
1	数据治理服务	数据标准设计服务	12	1	12	北京希嘉创智数据技术有限公司	
2		源头数据采集服务	12	1	12		
3		标准层数据治理服务	12	1	12		
4		应用层数据开发服务	1	1	12		
5	权威指标分析系统	权威指标分析系统	6	5	30		
6	系统工具软件	存储计算平台	1	12	12	数翊科技(北京)有限公司	
7		数据开发平台	1	29.725	29.725	北京希嘉创智	



8		数据治理平台	希嘉、资产管理平台 V5.0	1	36.9	36.9	数据技 术有限 公司
9		数据分析平台	希嘉、综合数据分析系统 V3.0	1	15.5	15.5	
10		一表通平台	希嘉、数据上报工具系统 V1.0	1	19	19	
11	临时私 有云配 套环境	核心交换机租用 3 年	核心交换机租用 3 年	2	3.6	7.2	西安千 喜网络 科技有 限公司
12		出口防火墙租用 3 年	出口防火墙租用 3 年	1	8	8	
13		虚拟化平台租用 3 年	虚拟化平台租用 3 年	1	7	7	
14		OTN 传输设备租用 3 年	OTN 传输设备租用 3 年	2	4	8	
15		双路由裸光缆租用 3 年	双路由裸光缆租用 3 年	1	8	8	
16		数据中心机房租用 3 年	数据中心机房租用 3 年	1	3.6	3.6	
合计(元)				大写：贰佰陆拾玖万玖仟贰佰伍拾元			
				小写：¥2699250.00 元			

1.2 合同总额是指设备/软件到达西安戏剧学院指定地点、完成验收后的价格，其中已包含货物费（含备品备件费）、包装费、运杂费（含搬运、装卸、保险费等）、工程费、材料费、全部税费、安装调试费等相关费用。

1.3 合同总额为一次性包死价格，不受市场价格的变化和影响，在合同不发生变更时作为付款结算的依据。

1.4 设备的技术参数要求

1.4.1 本合同条款下提交货物的技术规格要求应等于或优于招标文件技术规格要求（设备的技术参数和指标详见附件）。若技术规格要求中无相应规定，则应符合相应的国家有关部门最新颁布的相应正式标准。

1.4.2 乙方应向甲方提供有关标准的中文文本。

1.4.3 除非技术规范中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

2. 包装运输要求

仪器设备的运输方式由乙方自行选择，在生产、运输、装卸过程中的任何安全问题与甲方无关，乙方应做好仪器设备的安全防护工作，保证甲方收到的是无任何损伤的货物。仪器设备包装必须符合国家标准或行业标准，满足航空、铁路或公路运输以及货物装卸要求，乙方若因自身原因出现任何安全事故，责任均由乙方承担。同时，对于在此过程中由于乙方未尽义务，造成与甲



方有关人或物的损伤，乙方应全部承担责任。

3.交货时间及交货地点

3.1 本项目为交钥匙工程，乙方要提供整套合格产品，切实做好安全防护相关工作。产品交货、安装地点均为甲方指定地点。

3.2 合同签订后90个工作日内，乙方负责将产品运输到指定地点，并按照验收标准和验收程序完成设备的安装、调试和验收工作。乙方保证运输过程产品包装完好、安装调试及验收时设备外观无划痕，设备质量完好。

4.产品质量保证

4.1 乙方提供的设备及配套产品，必须是合同规定厂家制造的、合格、全新、未曾使用的产品，产品内部无损坏，外表无磨损，内部包装无破损。整套产品必须通过由国家技术监督部门授权的计量检定单位的检定，并附有检定使用合格证书。

4.2 乙方提供的设备及配套产品必须等同于或优于合同技术指标要求，并能按国家标准供应、检测、调试，确保产品技术指标满足使用要求。

4.3 乙方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在产品质量保证期之内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并免费予以改进或更换。

4.4 根据甲方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应书面通知乙方。接到上述通知后，乙方应及时免费更换或修理破损货物。乙方在甲方发出质量异议通知后，未作答复，甲方在通知书中所提出的要求应视为已被乙方接受。

4.5 乙方在收到通知后虽答复，但没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。甲方可从合同款或乙方提交的履约保证金中扣款，不足部分，甲方有权要求乙方赔偿。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权力不受影响。

4.6 产品质量保证期为甲方最终设备验收合格后3年，设备正常使用寿命为3年，软件正常使用寿命为长期。质量保证期内乙方免费维修，包括设备的零配件及国内不能解决的故障需要返回生产厂维修时所发生的一切费用。须更换的零配件乙方保证原厂原装，如遇系统更新升级，乙方免费负责更新原装正版系统。质保期满后，乙方负责设备的终身维修。甲方如需更换设备的零配件，乙方保证更换的零配件为原厂原装，并只收取零配件的成本费，同时由乙方负责更换调试合格。



5.技术服务承诺

5.1 乙方应严格按照供货时间，及时给甲方供货。

5.2 乙方负责提供仪器设备相应的技术资料，包括产品合格证、产品保修单、安装使用及维护说明书以及运输装箱清单等,并对所有技术材料的真实性、准确性、先进性、完整性负责。

5.3 人员培训：乙方终身免费为甲方培训设备使用人员，培训内容包括：设备操作、维护、简单维修等。

5.4 售后服务：质保期内乙方对甲方提出的服务响应不得超出 24 小时。

5.5 具体服务详见乙方投标文件中乙方的承诺书。

6. 验收方法及标准

6.1 初步验收：系统开发、部署、调试完成后，采购单位组织初验。系统初验的基本条件是：

6.1.1 全面完成系统的设计、开发、测试和集成工作，系统安装调试，并进行相关的配置和系统优化的调试，达到功能、性能、使用等方面的要求；

6.1.2 完成系统部署实施并上线运行；

6.1.3 系统运行稳定，上线试运行后确保不会影响业务部门的正常工作；

6.1.4 完成实施过程中所有文档的提交。成交供应商在初验前 10 天提供一份详细的初验方案，经采购单位认可后执行。由采购单位组织项目初步验收，初步验收通过后，即进入试运行阶段。

6.2 系统试运行

在试运行期间，软件开发商一方面要提供足够的培训和技术支持，保障用户能够正确的理解和使用系统，另一方面，要根据运行中出现的问题以及用户需求情况，及时修改完善系统。试运行期内如出现重大故障，则试运行期从故障排除之日起重新计算，直到系统一个月内无重大故障为止。重大故障是指因成交供应商原因致使系统不能正常运行，影响到买方正常工作。所有试运行期间系统的修改和软件变化都应在试运行结束后由成交供应商写入操作和维护手册中。

6.3 项目最终验收:试运行期满合格可以进行项目验收。合格必须满足以下条件：

6.3.1 已提供了合同的全部系统和资料，所供产品必须全部满足招标技术要求及用户需求；

6.3.2 提交实施过程中所产生的全部文档，如技术文档、实施文档、用户使用和操作手册等；

6.3.3 在试运行期间要保障系统的正常运行；

6.3.4 安装、调试、测试和试运行时出现的问题均已被解决；

6.3.5 最终需求单位出具的系统可正常运转的说明文件。所有系统功能模块，试运行测评完成后，对测评不通过的部分，乙方须无条件整改，直至整改通过，否则项目将不予整体验收。因乙方原因导致的测评不通过，将导致项目无法整体验收，此视为乙方严重违约，乙方须退回采购人已经支付的所有款项，并须承担无法验收给采购人造成的损失。

7.合同款项支付方式

7.1 履约保证金



7.1.1 乙方应在收到中标（成交）通知书后 3 个工作日内，向甲方提交合同总价 5%的履约保证金；

7.1.2 履约保证金应使用人民币，按 汇款或现金 方式提交；

7.1.3 设备到货并由甲方验收合格后，乙方申请，甲方应把履约保证金（无息）退还乙方。

7.2 合同款支付（请在确定支付方式前面的“□”内打“√”）

签订合同后，乙方向甲方提供银行、保险公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施，甲方向乙方支付合同总价的 40%作为预付款；项目验收合格后 30 日内，支付合同总价的 60%。

签订合同后，乙方无法提供预付款保函或其他担保措施，待设备到达指定地点、安装调试完成并验收合格后 30 日内，支付合同总价的 100%。

7.3 甲方向乙方付款时，乙方须向甲方出具合同总价款的增值税专用发票。

8.安全生产和文明施工

8.1 现场安全文明施工由乙方编制专项详细方案并严格执行。

8.2 乙方必须认真执行省市有关施工安全生产条例和规定以及甲方管理要求，并做好安全管理工作，避免并杜绝安全事故的发生。如发生安全事故，一切责任与后果均由乙方承担，同时，给甲方造成损失，甲方将视情况对乙方处以相应的经济赔偿。

8.3 在设备安装施工全过程中，乙方应服从甲方的各项管理，并对乙方施工人员进行安全管理。

8.4 确保现场建筑物及相关设施设备完好无损，如施工过程中出现损坏，乙方负责修复赔偿。

8.5 乙方应对安装施工人员相关岗位上岗资格进行审查，并对相关后果负责。

9.索赔

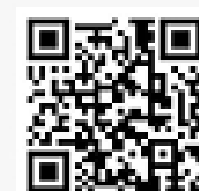
9.1 产品的质量、规格、型号、数量、性能、产地及零配件等与合同约定不符，或在质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

9.2 在验收合格前，乙方对甲方提出的索赔负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

9.2.1 在法定的退货期内，乙方应按合同规定将货款全额退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但乙方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

9.2.2 根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定降低货物的价格，或由有资质的中介机构评估，以降低后的价格或评估价格为准。

9.2.3 用符合规格、质量和性能要求的原厂原装新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和 risk，并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应相应延长、修补或更换件的质保期。



9.3 乙方收到甲方发出的索赔通知之日起 5 个工作日内未作答复的, 甲方可从合同款或履约保证金中扣回索赔金额, 如金额不足以补偿索赔金额, 乙方应补足差额部分。

10. 违约责任

10.1 合同生效后, 甲乙双方应按合同规定认真履约。合同履约责任只涉及合同甲乙双方, 不考虑第三方因素。

10.2 除不可抗力原因外, 如遇下列情况之一者, 乙方所缴纳的履约保证金甲方有权不予退还, 作为对甲方的赔偿, 且甲方有权解除本合同: (1) 合同签订后不能按合同时限要求供货或安装调试; (2) 所供设备不合格、与合同不符; (3) 不能按合同履约; (4) 因产品质量原因, 不能通过验收。

10.3 如乙方产品质量不符合国家标准、行业内控标准或本合同技术附件要求的, 甲方有权退货, 乙方应退还全部货款, 并承担甲方合同总价款 10% 的违约金及其他损失。

10.4 在合同规定的供货期内乙方未全部交货, 除应如数补齐外, 还应承担合同总款的 10% 违约金。

10.5 乙方对货物不按招标文件要求, 擅自更换, 除恢复原招标产品外, 应承担更换部分价款 10% 的违约金; 乙方如对产品材质、随机配品以次充好, 除全部按要求恢复外, 应承担此部分价款 10% 的违约金。

10.6 除不可抗力因素外, 乙方对所供产品出现的问题推诿、拖延, 24 小时未作出服务响应且乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务, 甲方可要求乙方支付违约金。违约金每日按合同总价款的 5% 计收。否则, 甲方有权拒绝乙方以后参加学校竞标。

10.7 合同履约过程中, 甲方应积极配合乙方进行设备验收以及验收前的外围配套等工作。否则, 因此导致设备不能按期验收时, 不能追究乙方责任; 正常情况下应在设备验收合格后 15 天内按规定向乙方付款, 最长时间不能超过 30 天。否则, 每超过一周应向乙方支付合同应付款 5% 的滞纳金。

11. 合同争议的解决

11.1 甲乙双方由于本合同的履行而发生任何争议时, 双方可先通过协商解决。

11.2 任何一方不愿通过协商或通过协商仍不能解决争议, 则双方中任何一方均应向甲方所在地人民法院起诉。

12. 违约解除合同

12.1 出现下列情形之一的, 视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知, 部分或全部终止合同, 同时保留向乙方索赔的权利。

12.1.1 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内, 提供全部或部分货物的;

12.1.2 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的;

12.1.3 乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的。



12.2 甲方全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担甲方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

13.其它事项

13.1 合同经双方签字盖章后生效。本合同一式五份，甲方执四份，乙方执一份，执行完毕后自行失效。

13.2 合同的附件、投标文件均作为本合同不可分割的内容，且具有同等法律效力。合同的附件由甲方使用单位负责审核并签章。

13.3 在本合同执行过程中，甲、乙双方协商签订的补充合同与原合同具有同等法律效力。

13.4 未尽事宜，双方协商解决。

合同签订地点：西安戏剧学院

合同签订时间：2025年6月12日

甲方（盖章）：西安戏剧学院	乙方（盖章）：北京希嘉创智数据技术有限公司
地址：西安市西咸新区秦汉新城兰池大道369号	地址：北京市朝阳区酒仙桥东路18号沃德中心B座602
法定代表人（签字）： 	法定代表人（签字）： 
委托代理人（签字）： 	委托代理人（签字）：王欢欢
开户名：西安戏剧学院	开户名：北京希嘉创智数据技术有限公司
开户行：中国建设银行陕西自贸试验区支行 行号：105791011573	开户行：中国建设银行股份有限公司北京常营支行 行号：105100032206
税号：12610000MB2969472H	税号：91110105351640261H
帐号：61050176620009619910	帐号：11050111293000000349
联系人：刘欣	联系人：王欢欢
联系电话：029-38053022	联系电话：18171289694



附件：技术协议

1.中标产品技术参数明细

我公司承诺：合同中数列产品均满足标书及使用要求，无任何负偏离。并与所供产品完全一致。

1.1 设备特性

软件产品+服务+设备租用

1.2 设备用途

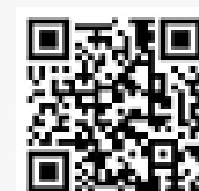
软件产品+服务满足学校数据资产的采、存、治、管、用的需求

设备租用满足学校软件产品的安装部署需求

1.3 设备主要参数指标

1.3.1 数据治理服务

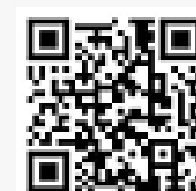
序号	标的物名称	规格、技术参数
1	数据标准设计服务	<p>一、标准顶层设计</p> <p>基于人事、教务等核心业务系统的建设同步开展数据标准设计，确保系统上线后的数据在采集治理过程中能被按照制定的数据标准规范进行转化。标准制定须严格对标国家标准、教育部行业标准及高等教育相关规范，同时深度结合西安戏剧学院艺术类院校的特殊管理形态与业务流程，兼顾标准的兼容性（适配异构系统）、一致性（全校同一套语言）及可扩展性（预留未来演进空间），输出具有“西戏特色”的校级数据信息标准。</p> <p>二、数据模型设计</p> <p>需完成标准数据子集的全量模型设计，输出完整的《标准数据模型》。设计时需充分消化国标、行标及各业务系统现有模型，按照“业务驱动”原则设计合理的数据实体、属性及关系。</p> <p>三、代码集设计</p> <p>完成全校标准代码的清洗、比对与归一化，输出《标准代码集》。需重点识别国标、行标与现行业务系统代码的差异（如性别代码、民族代码、职称代码等）。采取“映射与兼容”策略，对于有国标的严格执行国标，对于行业惯用的保留行标，对于校内自定义的进行统一编码，确保多方兼容、含义精准对应。</p>



		<p>四、服务范围</p> <p>包括学校当前已建、待建的人事系统、教务系统在内的 10 个数据源，具体数据源对象以项目实际需求为准。</p> <p>五、产出交付物</p> <p>《西安戏剧学院智慧校园信息标准》（内容包括《西安戏剧学院标准元数据集》《西安戏剧学院标准代码集》《西安戏剧学院标准数据模型》《西安戏剧学院标准命名规范》）。</p>
2	源头数据采集服务	<p>一、数据采集</p> <p>在对应的业务系统（如人事系统、教务系统）完成开发、部署、初验并正式上线运行后，利用工具实现对业务主表的全量/增量抽取，确保数据完整性。</p> <p>需确认源系统已具备数据提取接口（API/DB）或数据导出条件，严禁在系统未稳定运行前进行大规模数据抽取。</p> <p>针对业务系统原始数据进行采集入湖时需要保留源系统结构与痕迹，便于回溯。</p> <p>二、数据识别</p> <p>需对原始业务数据进行识别理解，要求进行源系统分析识别，包括明确源系统的主要功能、业务重要性及核心程度（是否为校级核心业务系统）、梳理系统内部数据的流动过程（产生 - 处理 - 存储 - 消亡），并理清该系统与其他业务系统的关联关系（上下游依赖、数据交互接口）。</p> <p>在形成有效数据接入后，供应商必须对每一项数据资源进行数据标注，确保数据“看得懂、认得清、管得住”，包括完成表中文注释（明确业务含义）、字段中文注释（统一业务口径），识别数据主键（唯一标识）与外键（关联关系）。</p> <p>三、服务范围</p> <p>包括学校当前已建与待建的人事系统、教务系统等在内的 10 个数据源，具体数据源对象以项目实际需求为准。</p> <p>四、产出交付物</p> <p>《西安戏剧学院数据源清单》《西安戏剧学院数据采集清单》《西安戏剧</p>



		学院数据湖资源清单》、表和字段的注释信息。
3	标准层数据 治理服务	<p>一、标准层数据开发</p> <p>需依据《西安戏剧学院标准数据模型》和《西安戏剧学院标准代码集》，开展全域数据体系建设。通过 ETL 开发等手段，将贴源层中分散、异构的原始数据，转化为符合职能管理视角的标准数据集，确保生成的每一张表都严格对标国家标准与学校管理实际，具体包括如下内容：</p> <p>（一）数据清洗</p> <p>对照《西安戏剧学院标准代码集》《西安戏剧学院标准数据模型》，针对主键为空、关键业务字段缺失（如无学号、无工号）的记录进行标识或删除。</p> <p>针对日期格式不统一（如 2023-01-01 与 2023/01/01）、字符串乱码、全半角字符混用等问题进行标准化修正。</p> <p>针对重复记录（如同一教师多条工号、同一学生多条学籍）进行去重合并，确保实体唯一。</p> <p>数据清洗过程中明确问题类型、涉及表、字段及数据量，通过项目系统软件工具推送给对应业务部门。</p> <p>（二）数据转换</p> <p>对照《西安戏剧学院标准数据模型》《西安戏剧学院标准代码集》，对源头数据进行数据字段转换，使其符合标准层建设规范，包括如下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 统一字段：相同业务含义的字段，其名称、数据类型、长度必须全校唯一如“姓名”统一为 VARCHAR(50)。 2. 统一代码：严格对照《西安戏剧学院标准代码集》进行映射，严禁使用源系统自创代码（如将源系统“1/2”映射为标准“男/女”）。 3. 统一表达：计量单位、日期格式、数值精度必须全校统一（如金额统一保留 2 位小数，日期统一为 YYYY-MM-DD）。 4. 统一命名：表名、字段名必须严格遵守《西安戏剧学院标准命名规范》（如统一使用 T-前缀）。 5. 规范分类：数据必须挂载标准分类标签（如“教职工管理数据集”“学生管理数据集类”），便于标准层数据管理。



（三）服务范围

包括学校当前已建、待建的人事系统、教务系统在内的 10 个数据源，具体数据源对象以项目实际需求为准。

（四）产出交付物

《西安戏剧学院标准层数据清单》

二、标准层数据定责

需将标准层中的每一类数据资产的管理权责，精准映射到对应的职能部门。通过数据确权的工作，让数据在标准层就有明确的“法定监护人”，具体包括如下内容：

（一）业务调研

需组建联合调研组，深入本次治理范围内的各业务职能部门，从技术、管理、流程等维度理清“数据从哪来、由谁管、怎么用”的核心问题，确保调研成果的可落地性与可执行性。调研内容必须包含但不限于以下三大核心要素：

1. 职能与流程梳理：理清部门核心职能边界，梳理关键业务流程，识别数据生产的关键节点。
2. 来源与集成分析：明确数据的产生源头（权威源头），梳理跨系统、跨部门的数据集成关系与交互现状。
3. 供需关系测绘：识别数据的“生产者”与“消费者”，明确部门间的数据供需链条，识别数据交换的断点与堵点。

（二）确权签字

模型验证通过后，启动数据资产的“交割”程序，严格执行“一数一源一主体”铁律。同一数据实体必须有且仅有一个权威生产源头和一个责任主体。

需携带已清洗、转换完成的标准层数据模型，深入业务部门进行业务对齐，核实模型实体是否符合业务逻辑，针对业务部门提出的异议，需现场调整模型或清洗规则，直至业务部门认可数据结果。

基于业务部门认可的数据结果，明确每张表的权威生产部门，并进行部门签字。



（三）服务范围

包括学校当前已建跟待建的人事系统、教务系统在内的 10 个数据源，具体数据源对象以项目实际需求为准。

（四）产出交付物

《西安戏剧学院业务部门调研报告》《西安戏剧学院数据权责清单》

三、标准层质量检测

在数据正式对外服务前，须建立自动化的质量检核机制。只有通过“质检合格”的数据才能进行校内发布应用，从而维护学校数据的权威性与公信力，具体包括如下内容：

（一）质量规则设计

需依据《西安戏剧学院智慧校园信息标准》及业务特性，构建多维度、可配置质量规则库，实现对数据的“全方位扫描”，规则设计需包括如下内容：

1. 基础校验规则：覆盖非空性、唯一性、值域有效性、枚举有效性、代码映射一致性等基础约束。
2. 高级逻辑规则：支持正则表达式（如身份证、手机号格式）、SQL 自定义脚本（如跨表逻辑校验、业务规则校验）。
3. 规则库管理：规则需与元数据自动关联，支持批量复用，避免重复配置。

（二）数据质量检测

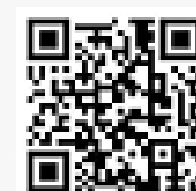
基于检测结果，对每张表、每个字段进行归一化质量评分，生成数据质量“健康度报告”。

为满足校内不同机构及角色的差异化需求，供应商需利用系统软件工具实现报告服务的个性化与自动化，具体包括如下内容：

1. 多维视角配置：支持按部门、业务系统、自定义配置数据报告等方式灵活配置报告。
2. 自动定时触达：按照预设的生成日期与频率（如日/周/月），自动生成质量评估报告，并通过邮件、系统消息等方式定期下发至对应的责任机构与角色，确保信息传递的及时性。
3. 问题分布分析：统计并展示数据质量问题的类型分布比率，4、问题趋势



		<p>预警：生成数据质量问题发生曲线图，动态展示问题数量的时间变化趋势，识别质量恶化的风险信号。</p> <p>（三）服务范围</p> <p>包括学校当前已建跟待建的人事系统、教务系统在内的 10 个数据源，具体数据源对象以项目实际需求为准。</p> <p>（四）产出交付物</p> <p>《西安戏剧学院质量规则清单》《西安戏剧学院质量报告》</p>
4	应用层数据开发	<p>一、通用共享数据集</p> <p>构建全校统一的数据共享交换枢纽，实现高质量数据的“即中即用、按需调用”，彻底解决部门间数据壁垒。</p> <p>通用共享数据集涉及范围为本次治理对象形成的数据中心体系，核心是针对学校常用共享交换需求，构建通用共享数据集，形成开箱即用的数据资源，主要包括组织机构、学生基本信息、教职工基本信息、课程信息、科研项目信息等。这些数据集通过标量治理后，形成高质量的共享资源。</p> <p>二、教师个人数据集市</p> <p>构建以教师为中心的权威数据中心，将教师个人数据进行聚合整合形成教师个人数据集市，包括：基本信息、工作经历、学习经历、专业技术职务、教职工家庭成员、年度考核等个人维度信息。</p> <p>教师个人数据集市涉及范围为本次治理对象形成的数据中心体系，核心是为学校未来解决个人数据重复填报提供数据依托。</p> <p>三、学生个人数据集市</p> <p>构建以学生为中心的权威数据中心，将学生个人数据进行聚合整合形成学生个人数据集市，包括：基本信息、学籍信息、住宿信息、班级信息、学籍异动信息、惩处信息、成绩信息、奖学金信息等个人维度信息。</p> <p>学生个人数据集市涉及范围为本次治理对象形成的数据中心体系，核心是为学校未来解决个人数据重复填报提供数据依托。</p>
5	质保运维服务	<p>质保运维服务期内中标供应商必须派驻不少于 3 名工程师在采购人指定地点驻场运维不少于 3 年（其中至少包含 1 名数据治理原厂工程师，该人员需具备至少两个相关数据治理项目经验，提供证明材料），未经采购方允</p>



	<p>许，不得擅自更换驻场人员。如中标供应商未按投标文件承诺派驻相关拟投入人员的，采购人有权单方解除合同，并追究中标供应商的违约责任。</p> <p>运维期驻场人员须服从采购人管理（含工作、考勤等），运维期间驻场工程师根据学校要求所承担的工作内容包括：</p> <p>①开展日常运维工作，保障数据与接口正常运转，辅助学校开展各类数据服务，定期开展巡检服务，解决所有底层环境潜在问题。</p> <p>②快速响应学校需求，开发并维护各类服务、应用和流程。</p> <p>③根据学校信息中心要求，开展项目相关的日常信息化运维、开发工作。</p>
--	---

1.3.2 应用开发服务

序号	标的物名称	规格、技术参数
1	权威指标分析系统	<p>一、服务对象</p> <p>基于数据治理工作形成的数据中心数据体系，针对综合校情、教育教学、人事管理、学生管理、科学研究、资产管理 6 个主题进行主题数据分析，具体主题及主题呈现内容以项目实际开展需求为准进行调整。</p> <p>二、服务内容</p> <p>（一）原型设计</p> <p>基于需求调研结果，完成主题数据分析大屏原型设计，包括不同板块内容布局设计、并选择合适的可视化图表展示指标及分析方式，同时说明图表之间的交互逻辑。</p> <p>（二）视觉稿设计</p> <p>基于原型设计，完成大屏视觉稿设计，布局上要求层次清晰、分区明确，色彩搭配要符合学校形象，并突出重点，同时可视化图表要准确直观。</p> <p>（三）指标设计</p> <p>基于原型设计完成指标文档梳理，包括主题数据分析大屏涉及的所有指标名称、计算逻辑、口径、维度、业务系统、系统表名及字段。</p> <p>（四）数据架构设计</p> <p>基于指标呈现需求，设计合理的数据架构，保障指标后续开发的可扩展性、</p>



及时性以及页面呈现效果。

（五）内容设计

1. 综合校情

从学校的五大基本数据集出发，精选代表性指标，展示宏观层面高校建设情况的关键信息，包括如下内容：

- 1) 教工情况：在岗专任教师学历分布情况、教职工总人数、当前在岗教职工岗位性质分布。
- 2) 学生情况：在校学生数量、学生培养层次分布、各学院学生分布情况。
- 3) 教学情况：近五学年教学工作量趋势变化、教学工作总量情况。
- 4) 科研情况：展示当年科研情况，需包括科研项目、经费、获奖信息等；
- 5) 资产情况：采购项目数、招标金额、仪器设备总价值；

2. 教育教学

以“教学建设—教学运行—创新成果”为主线，精准呈现学校教育教学管理的关键信息，包括如下内容：

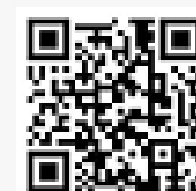
- 6) 教学建设：国家级特色专业建设点、专业综合改革试点专业数、专业建设分布、国家级一流本科课程数量、思政课情况、教学团队情况、虚拟仿真项目分布；
- 7) 教学运行：教室数量、授课教师情况、开课课程情况、热门选课、在线课程情况、各学院教学工作量情况。
- 8) 创新成果：教学成果获奖分布、教学成果获奖趋势、教改项目级别分布、学科竞赛获奖、学生发表论文数量；

3. 人事管理

以“教工结构—人员配置—人才引进—教师发展”为主线，全面、精准呈现学校人事管理关键信息，包括如下内容：

重点分析以下内容，具体以学校业务及数据实际情况为准：

1. 教工结构：教职工总数、博士、硕士本科学历及以下占比，专任教师、行政人员、教学辅助人员、专职科研人员占比；
2. 人员配置：各院系师生比、各院系人员编制数、各院系实际在岗人数、编制缺口率；



3. 人才引进：高层次人才占比、各单位高层次人才分布、国家级高层次人才院系分布数量、省级高层次人才学科分布占比、学科带头人覆盖串；

4. 教师发展：教职工年度培训参与串、参加培训人数趋势及分布分析、年度考核结果占比分析。

4. 学生管理

以“学生总览-思政管理-学生奖助-毕业就业”为主线，全面、精准呈现学校学生管理关键信息，包括如下内容：

重点分析以下内容，具体以学校业务及数据实际情况为准：

5. 学生总览：学生总数、各类型学生人数、学生在校情况、各学生类型按学院分布；

6. 思政队伍：思政队伍（辅导员）总数及各类型、各年龄段及性别分布、思政队伍（辅导员）学历分布、岗位待遇等级情况；

7. 学生奖助：各学院奖助贷类别人数分布、奖助贷人数趋势分析、奖助贷金额趋势分析、家庭贫困人数学院分布；

8. 毕业就业：总体毕业生就业总数及趋势、各学院毕业人数分布及趋势、各学院就业人数分布及趋势、毕业生就业去向占比。

5. 科学研究

以“科研概览-科研项目-科研成果-科研获奖”为主线，全面、精准呈现学校科研管理关键信息，包括如下内容：

9. 科研概览：科研平台建设情况、科研基地建设情况、近年科研人员数量趋势、科研项目经费总量。2、科研项目：科研项目总数、科研项目性质分布、科研项目级别分布、近年项目立项数量趋势。

10. 科研成果：科研论文总数、分布及趋势、科研著作总数、分布及趋势、科研专利总数、分布及趋势、科研成果转换情况。

11. 科研获奖：科研成果获奖等级、近年获奖数量趋势、各单位获奖数量分布。

6. 资产管理

以“资产概览-资产购置-资产管理-资产使用”为主线，精准呈现学校资产管理的关键信息，包括如下内容：



	<p>1) 资产概览：综合呈现资产总值、房屋和建筑物总面积、实验室数量、仪器设备总值、图书档案总值占比、家具用具总值占比；</p> <p>2) 资产购置：近年资产购置金额分析、各管理单位资产购置金额与数量分布。</p> <p>3) 资产管理：学校各类型资产分布、生均资产配置、经营性房屋收入趋势。</p> <p>4) 资产使用：固定资产各使用方向总额、固定资产使用方向的分布、资产使用用途占比分析、各单位使用分布情况。</p> <p>三、产出交付物</p> <p>《权威指标分析系统原型设计》《权威指标分析系统视觉设计》《权威指标分析系统指标文档》《权威指标分析系统数据架构设计》、《安装说明手册》可视化主题数据大屏。</p>
--	--

1.3.3 系统软件工具

序号	标的物名称	规格、技术参数
1	存储计算平台	<p>总体要求：针对我校数据从零起步的积累需求及国家信创战略要求，要求提供不少于两套（混合事务/分析处理）许可证的国产数据库授权，构建以国产数据库为核心的分级存储体系，通过高并发、高可用的数据处理引擎实现贴源层、标准层、应用层的分层架构，使我校数据资产从建设初期即具备高可用、高安全、易扩展的信创化技术基座，既符合国家自主可控要求，又满足教育科研场景下持续增长的数据处理需求，具体需要具备的工具能力如下：</p> <p>一、国产数据库</p> <p>（一）应用开发支持</p> <p>支持 SQL: 2011 核心特性，同时还支持部分的可选特性。</p> <p>支持业界标准的 ODBC3.5、JDBC4.0 开发接口，其中 ODBC 支持 SUSE、Win32、Win64 平台，JDBC 无平台差异。</p> <p>支持 PL/SQL、PL/Java 等语言，对 SQL 语句集和业务逻辑进行封装，预编译提升执行速度，便于权限控制。</p> <p>数据库支持聚合函数、数学函数、日期和时间函数、字符串函数、排名函</p>



数, 以及其他窗口函数如 FIRST-VALUE O、LAST-VALUE O、LEAD O、LAG O、CUME-DIST O、NTILE O 等。

兼容 PostgreSQL、MySQL、Oracle SQL 接口。

支持索引, 支持 B-TREE 索引、GIN 倒排索引、GIST 空间索引等多种索引访问方式; 支持 LIKE 操作符, 支持全文检索。

提供用户封装好的 Copy 错误表创建函数, 支持用户在使用 Copy From 指令时指定容错选项, 实现入库容错处理。

支持用户创建 gsobs 协议的只写外表, 用 INSERT INTO SELECT 将数据库内数据导出至 OBS 服务器对应位置。

(二) 性能能力保障

▲支持 SMP 算子级并行执行技术, 实现任务的多线程并行计算, 充分利用 CPU 资源提高查询性能。

▲支持建表时基于数据特征和应用场景选择行存储和列存储模型, 以提升性能、减少存储空间。支持行存表和列存表支持在同一个事务内增删改查, 并且支持在同一个查询命令中进行多表关联。

支持基于数据类型和数据特征自动采用相应的压缩算法, 实现良好的压缩比、快速的入库和查询性能。

支持创建表分区, 包括 RANGE、LIST、HASH、INTERVAL 间隔多种分区方式, 支持创建分区索引, 支持两级分区方式, 支持自动创建分区能力。

借助 LLVM 技术, 将原本在执行器阶段确定查询实际执行路径的过程提前到执行初始化阶段, 提升查询性能。

支持线程资源池化, 在不同连接之间复用, 避免高并发下线程的频繁切换。提供针对简单查询的简洁执行路径, 直接调用存储接口, 大大加速简单查询的执行速度。

支持针对 NUMA 架构的优化, 减少跨节点数据访问、基于 LSE 扩展指令实现高效原子操作, 有效利用大容量 L3 缓存提升访问命中率, 大幅提升系统整体的数据访问性能。

(三) 安全能力保障

支持基于角色的访问控制机制, 支持三权分立权限访问控制模型, 默认情



况下，使用基于角色的访问控制模型。

针对系统管理员用户，实现表对象的控制权和访问权分离，提高普通用户数据安全性，限制管理员对象访问权限。

提供了一组默认角色，具有对特定的、通常需要高权限的操作的访问权限，可授予特定的数据库用户和其它角色。

为用户提供数据加解密接口，针对用户识别的敏感信息列使用加密函数，使得数据加密存储在表内。

支持在将数据写入存储介质时对数据进行加密，从存储介质中读取数据时自动解密，防止攻击者绕过数据库认证机制直接读取数据文件中的数据，以解决静态数据泄露问题，并且加密和解密过程对应用层透明无感知。

提供在数据密文上进行计算的能力，数据加解密操作仅在客户端完成，服务端仅处理密文数据。

支持记录用户对数据库的启停、连接、DDL、DML、DCL 等操作，增强数据库系统对非法操作的追溯及举证能力。

支持在数据列上创建动态数据脱敏策略，该策略指出针对特定用户场景应采取何种数据脱敏方式。

提供用户口令强度校验机制，可以加固客户账户和数据的安全，禁止设置过低强度的口令。

支持将数据库访问粒度控制到数据表行级别，使数据库达到行级访问控制的能力。不同用户执行相同的 SQL 查询操作，按照行访问控制策略，读取到的结果可能是不同的。

支持通过将数据库资源按照用户自定义的方式划分，实现资源分类管理的目的。管理员可以通过配置资源标签统一地为一组数据库资源进行安全策略的配置如审计或数据脱敏。

支持利用策略和条件在数据库内部有选择地进行审计，管理员可以对数据库资源或资源标签统一地配置审计策略，从而达到简化管理、针对性地生成审计日志、减少审计日志冗余、提高管理效率的目的。

支持在修改防篡改用户表数据时，将修改行为记录至只可追加数据的历史表中，从而达到记录操作历史和操作溯源的能力。



		<p>(四) 资源管理能力保障</p> <p>支持多租户管理，租户管理通过创建并管理租户，实现按租户对系统资源（CPU、内存、IO、存储空间）的隔离和作业的异常处理。支持基于用户资源池的资源管理功能，将不同类型的作业关联到不同的资源池分别管理，以实现同一套集群下所有作业之间不相互影响。</p> <p>支持负载管理，避免并发过多时，作业因系统负载过大竞争资源而导致的业务性能下降。支持静态并发管理和动态并发管理两种负载管理方式，并且提供优先级调度能力。</p> <p>支持通过 Node Group 技术将大物理集群划分成多个逻辑集群，各个逻辑集群之间形成数据隔离、资源隔离和权限隔离，同时实现统一管理。</p>
2	数据开发平台	<p>为适应我校当前业务系统逐步上线的节奏，需建立标准化的数据加工流水线，集成离线开发、实时计算、接口服务及统一调度能力。通过可视化工具实现从业务、贴源到标准层清洗的 ETL 作业自动化，避免传统手工编码的低效与不规范；同时通过智能开放网关将治理好的数据快速封装为 API 服务，支撑跨部门数据共享需求，确保数据流过程的可监控与可复用，具体需要具备的工具能力如下：</p> <p>一、离线数据开发</p> <p>(一) 场景化接口配置能力</p> <p>针对学校数据集成的不同业务场景，需支持“日常采集接口”与“批量集成接口”两种模式。其中，日常采集接口用于满足常规的数据交换与转换需求；批量集成接口专为数据治理过程中的大规模数据入湖及数据库迁移场景设计，确保高效吞吐。</p> <p>批量集成接口需支持多接口的批量配置与一键执行，实现源表到目标表的 1:1 快速入湖。同时，为适配不同的数据治理规范，需提供精细化选配功能，包括但不限于：空表熔断机制（源表为空时是否终止）、字符集长度扩充策略、Char 到 Varchar 类型自动转换、时间戳自动生成开关等。</p> <p>支持根据学校业务域（如：教务、学工、人事）或项目需求自定义接口命名规则，便于系统管理员进行资产目录管理与日常运维检索。</p> <p>考虑到不同数据库（如 Oracle/MySQL/PostgreSQL/达梦/海量等）的命名规</p>

范差异，创建集成接口时需支持自定义源表与目标表的大小写规则；普通接口在自动建表时，亦需支持目标表名的大小写配置，以降低运维人员的识别成本。

创建接口时需支持查看源表字段元数据及目标表建表 SQL，支持筛选“未配置接口源表”以辅助数据覆盖度盘点。

支持通过表名或中文注释检索目标表并预览数据；支持 AI 智能生成数据入仓 SQL；支持根据源表结构自动推断并创建目标表。

支持跨数据源（Oracle/MySQL/SQL Server/达梦/海量等）的混合开发，允许在单一任务中引入多个异构数据源并通过连接组件实现关联计算。

提供同名映射、同序映射及手动映射三种策略，确保异构系统间数据对齐准确性。

（二）数据清洗转换与处理能力

采用拖拽式画布，支持通过表、视图或自定义 SQL 选取源数据，支持手动连接组件完成接口创建。

内置不少于 8 种核心处理组件，覆盖：数据拷贝、脱敏加密、HTTP 协议转换、多源连接、正则切分、值域过滤、内容替换、字段切割等全生命周期处理需求。

支持目标表字段的代码值批量转换（如性别码转文字）及数据库函数一键配置。

为防止源端故障导致空跑，支持配置“源表空值判断”逻辑，自动选择跳过执行或告警。

（三）任务调度与性能优化能力

▲支持将单个大流量任务切分为多个数据块并行提交，可配置最大并发数，以应对选课、一卡通流水等高并发场景。

支持设置数据量阈值，当源表与目标表数据量差距过大时自动阻断执行，防止数据异常。

支持开启极速模式，缩短离线处理耗时，减少资源占用。

支持用户端接口通过 crontab 命令直接执行，跳过调度队列，避免任务堆积。



支持可视化配置增量数据拉链表，自动生成含生效/失效时间的拉链表结构，实现历史档案的自动化留存与追溯。

（四）质量管控与安全合规能力

支持在同步链路中嵌入质量检测规则，不符合治理标准（如非空校验、枚举值校验）的数据严禁入湖。

支持个别数据错误自动跳过（不中断主任务），执行完毕后支持查看并导出失败数据明细。

根据字段安全等级自动带出加密方式/密钥；支持源端加密字段的自动解密（基于血缘解析）及手动配置。

（五）运维监控与资产管理能力

支持基于业务域（如：人事）自定义分类体系，支持拖拽调整层级，构建清晰资产目录。

支持查看接口配置状态；

支持查看历史运行记录（耗时、增删改查统计、错误条数）；

支持通过关键词定位详细错误日志并复制。

支持接口的批量执行、终止、归类、导出及删除，提升大规模运维效率。

支持软删除与回收站暂存，彻底删除时可选择是否级联删除物理表，避免产生僵尸表。

支持按接口名称、类型、状态、库源、创建人、错误数、日期等多维度筛选。

支持将接口授权给前台用户，并提供 Java/Python 示例代码供第三方调用。

支持在线查看集成接口的创建结果及历史变更记录。

（六）信创适配能力

项目软件需适配国产化数据库与国产化服务器操作系统，并配套提供项目所需的数据库及操作系统软件。

二、实时数据开发

（一）可视化任务开发能力

提供可视化画布，支持通过拖拉拽组件方式创建实时开发任务，实现跨数据库的秒级数据同步，满足跨系统业务协同需求。



支持图形化界面配置字段映射，提供同名映射、同位置匹配及手动映射三种模式，解决异构系统字段对齐问题。

支持 CDC 模式，兼容 Oracle、MySQL、MongoDB、SQL Server 等主流数据库的变化数据捕获。

支持非 CDC 模式，在数据库未开启 CDC 机制时，通过轮询或时间戳方式实现同步，对数据库类型无特殊要求。

支持接口接入，支持 HTTP、Socket 等接口型实时数据同步，满足物联网设备及第三方服务接入需求。

(二) 实时同步能力

全量 DML 操作同步，实时感知源库变化，完整支持插入、更新、删除三种操作模式的同步，确保目标表与源表内容实时一致。

条件化精准同步，支持设置同步过滤条件（如仅同步特定状态数据），实现增量数据的精准抽取。

具备实时数据同步的能力，保障选课高峰、迎新报到等高并发场景下的低延迟与稳定性。

(三) 任务运维与监控能力

支持任务的手动停止、启动、重置操作；当源端与目标端数据量偏差时，系统自动提示并支持一键重置修复。

支持自定义任务分类（如“教务实时”“一卡通实时”）；支持按接口名称、描述、源/目标库、创建人、状态等多维度快速检索。

支持实时任务的批量执行、批量终止及批量删除，提升大规模任务管理效率。

实时展示任务运行状态（运行中/异常/停止），并提供数据源连通性检查。

三、接口数据开发

a. 可视化任务开发能力

提供可视化配置界面，支持定义 API 名称、请求地址、请求方式

（GET/POST/PUT/DELETE）、请求参数及分页策略。

支持关联已配置的鉴权模板，确保接口调用的安全性与合规性。

支持配置 API 接口开发任务，实现对第三方 API 数据的全量初始化与增量



实时捕获，满足不同业务场景（如历史数据导入、实时状态同步）的需求。支持配置目标库信息（数据库类型、数据源、目标表）及数据交换类型（全量/增量）。

支持字段映射配置及数据预览功能，确保在任务运行前确认数据结构正确性。

内置安全防护机制，支持配置最大安全页数，防止因第三方接口异常导致的数据拉取死循环或服务器压力过载。

b. 任务运维与监控能力

支持查看任务的历史运行记录，详细展示每次运行的耗时、任务状态（成功/失败）、起止时间以及数据变化量（读取/写入条数）。

任务运行时，支持实时查看输入/输出的数据量大小及数据条数，动态掌握任务执行进度。

提供运行日志查看功能，便于管理员监控任务执行详情。

支持查看任务运行日志明细，提供关键字搜索功能，快速定位接口调用失败或数据转换异常的原因，降低运维排查成本。

四、表格数据采集

（一）表结构设计管理能力

支持按照业务部门（如教务处、学工部）需要，通过可视化界面定义表格字段属性、归属部门、业务注释等元数据信息，构建全校统一的高线数据标准。

支持将定义好的表格一键发布为“数据清单”或“采集清单”，并在数据资产门户中展示，实现离线数据的资产化管理与共享。

表格采集列表需展示表名称、中文注释、所属部门、采集清单数、最近填写人及时间等关键信息，支持按表名称、所属部门快速检索，方便管理员盘点数据资产覆盖度。

支持将采集清单的名称及字段注释自动同步至元数据管理系统，确保前台填报与后台治理的标准一致性。

支持为每张表配置“填写说明”，在前台用户填报数据时自动展示注意事项，降低业务部门填错串。



(二) 采集与填报能力

支持在线手动添加数据或批量导入数据 (Excel/CSV/DBF)，支持实时查看导入任务状态。针对导入失败的任务，支持查看失败明细并直接编辑修正，修正后可导出重新导入，形成“采集-纠错-再入库”的闭环。

支持对发布的采集清单进行精细化权限控制，可针对用户/角色配置“查看、编辑、下载附件”等权限，并支持批量授权，保障数据安全。

业务部门用户可通过数据资产门户直接进行数据上传或在线编辑，实现“业务数据业务部门自己维护”，减轻信息中心代维压力。

(三) 表格处理与分发能力

表格数据处理列表需展示任务状态、名称、说明及输入输出信息，支持按任务名称、状态检索。

支持将 Excel 或数据表中的数据按规则拆分，并支持通过关联其他数据表添加扩展字段，满足复杂报表的数据加工需求。

拆分或处理后的数据支持以 Excel 文件下载，或直接存储到指定数据库表中，供后续分析使用。

支持手动触发处理任务，执行完成后可直接下载拆分后的 Excel 表格，满足临时性数据分发需求。

(四) 审计与运维能力

支持对表格管理页面及前台填报页面的所有数据库操作进行记录，日志需包含：数据表名称、所属库、操作类型（增删改查）、操作内容、用户信息（IP/部门/操作人）、操作时间等，支持按表名、操作人、操作类型检索。

支持查看详细操作日志，并支持导出审计记录，供合规检查使用。

支持对操作日志进行删除或清空操作，便于管理员定期清理冗余日志，释放存储空间。

支持查看数据处理任务的运行日志，并通过关键词搜索快速定位数据处理过程中的报错原因。

五、统一调度中心

(一) 可视化流程编排能力



支持通过低代码拖拽方式创建调度任务，在单一调度流中可混合编排离线数据接口、数据库存储过程、Shell 脚本等异构任务组件，并支持串联（依赖执行）或并联（并行执行）连接。

支持调度任务按时间周期（如每日凌晨 2 点）自动执行，也支持手动即时触发，满足定时批量处理与临时应急补数的双重需求。

（二）智能策略与条件控制能力

▲支持基于上游节点的执行状态或数据处理量设置下游执行逻辑。如上游节点失败则执行告警/重试节点（节点 A），成功则执行下游加工节点（节点 B）。

支持根据错误条数、读取/插入/删除/修改的数据量设置阈值，一旦超过阈值即判定为失败并触发异常分支。

支持配置节点失败时的流程走向，可选择“失败即终止”或“忽略错误继续执行”，保障核心链路在非关键节点故障时的连续性。

（三）调度资产与运维管理能力

支持按业务域（如“教务调度”“一卡通调度”）自定义分类，一个调度可归属多个分类；支持拖拽调整分类层级与顺序，构建清晰的调度资产树。支持按调度名称、描述、执行周期、关联接口、调度状态、启用状态、最近执行时间、是否逾期等多维度组合检索，快速定位目标任务。

支持调度的启用/停用一键切换；支持导入/导出调度配置，方便快速借鉴其他高校成熟的调度模板并进行本地化微调。

删除的调度任务自动进入回收站暂存，支持误删恢复；回收站内的任务支持彻底删除或一键清空，避免产生僵尸配置。

（四）监控与追溯管理能力

支持查看调度的历史运行记录，可下钻查看每个子组件及组件内 ETL 接口的详细执行状态（成功/失败/运行中）。

针对失败任务，支持直接查看失败原因及原始运行日志，并提供快捷入口跳转至接口编辑页面，实现“查错-修正”的一站式闭环，大幅缩短排障时间。

六、智能开放网关



（一）多源资源发布与集成能力

支持将结构化数据（数据表、离线文件、ETL 接口）、非结构化文件（文档、图片、音视频、压缩包）以及实时数据流（Kafka 消息队列）以“数据清单”形式统一开放共享，满足业务交换、微服务调用、可视化分析等场景。

支持将外部第三方 API 接口进行代理发布，实现 API 转发服务。需支持自定义请求参数（名称、位置、类型、默认值），无需代码开发即可对接校外系统。

结构化数据发布支持 API 接口（JSON/XML/Text）、文本数据、数据库视图、ETL 接口四种格式；非结构化资源支持原生存储与下载。

支持 Kafka 消息队列的发布与配置，需配置数据源连接及 Topic 信息，实现实时数据的订阅与推送。

（二）数据资产目录与运维能力

支持数据清单的在线创建、编辑、发布、启用/停用。支持草稿箱功能，未编辑完成的清单可暂存；删除的清单自动进入回收站，支持误删恢复与彻底清理。

支持自定义分类目录（如“教务专区”“学工专区”），支持拖拽调整层级；支持关键词打标签，可按标签聚合查看清单。

支持按清单名称、格式、所属部门/系统、关键词、状态等组合查询。

支持按 API 调用次数、下载量、应用数、申请数等热度指标排序，辅助管理员识别高价值数据资产。

已发布清单需展示开放格式、使用人数、业务系统数、数据量等核心指标，其中“使用人数/系统数”支持下钻查看明细。

（三）安全管控与脱敏处理能力

▲针对数仓中加密存储的敏感数据，发布时支持字段级解密，解密后需支持再次加密或动态脱敏（如掩码、截断）后开放。自定义 SQL 发布的数据库视图不支持字段解密/加密/脱敏，需遵循 SQL 原生权限。

▲支持绑定代码表的字段进行一键码值转换，将“代码+名称”同时发布，方便下游应用直接使用（如将性别码“1”转换为“男”）。

用户申请数据时，支持在申请界面勾选所需字段；管理员在审核阶段可对



		<p>字段内容进行二次过滤，用户最终仅能获取授权范围内的数据子集。</p> <p>支持根据字段的安全级别触发不同审批流；支持按所属部门实现“同单不同人”审批（即不同部门的管理员分别审批本部门字段），落实“一数一源”权责管理。</p> <p>支持对已发布清单进行数据测试，根据参数筛选查看接口返回结果，确保脱敏规则生效且数据格式正确。</p> <p>（四）服务编排与数据交付能力</p> <p>实现数据清单的 ETL 化推送，支持全量初始化与增量实时两种获取方式，满足下游数据库直接同步需求。</p> <p>数据清单发布为 API 后，支持在线编辑（如增加字段、修改注释），编辑过程中 API 服务不中断，下游应用无感知，保障业务连续性。</p> <p>支持下载数据清单的数据字典及 Excel 格式清单，方便线下沟通与文档归档。</p> <p>支持在线查看数据清单的样本数据，辅助用户判断数据价值。</p>
3	数据治理平台【核心产品】	<p>通过元数据采集、质量规则引擎及血缘分析功能，实现对入库数据的校验、拦截与全链路追踪，替代人工抽查模式，确保流入应用层的数据 100%符合标准口径，真正落实“一数一源”的管理要求，让数据资产在源头即具备可信度，具体需要具备的工具能力如下：</p> <p>一、元数据中心</p> <p>（一）数据资产全景管理能力</p> <p>通过图形化界面集中展示全校各业务部门（如教务、学工、财务）与数据中心的共享交换全景图。需清晰呈现：源头采集部门数量、各部门入湖接口数量、数据中心向各业务系统共享的接口类型及数量。</p> <p>支持下钻查看任一部门或业务系统的详细交互情况，包括：与数据中心的接口交互明细、该系统为其他部门提供数据支撑的详情，实现数据全生命周期的“由宏观到微观”管理。</p> <p>支持按所属部门、业务系统、系统厂商筛选，快速定位特定域的数据流向。</p> <p>支持对技术、业务、管理元数据进行关键字模糊/精准查询，并支持多条件组合筛选（如部门+数据源），搜索结果需高亮显示并支持二次搜索，提升</p>

检索效率。

（二）元数据管理能力

支持从技术元数据（名称、类型、存储、空值率等）、业务元数据（部门、系统、标签、重要性等）、管理元数据（建设状态、安全级别、质检评分等）三个维度对资源对象进行结构化描述。

元数据列表需涵盖数据表、视图、存储过程、函数等多种资源，并展示对象名称、注释、类型、空值率、发布状态、所属部门/系统/数据源等核心属性。

▲支持对单个字段设置安全级别、关联码表、所属部门、业务系统及模块。可将整张表归属某部门，也可将表内不同字段归属不同部门（如“学生表”中“学号”属教务处，“联系方式”属学工部），实现真正的字段级数据管理。

当数据表结构发生变更时，系统需自动生成历史版本，支持查看版本详情及差异比对，防止结构变更导致的下游故障。

（三）全链路血缘与影响分析管理能力

支持自动生成单个数据对象的全链分析图，展示数据的“来龙去脉”，其中上游显示来源部门、来源系统、来源表、来源字段，下游显示发布的数据清单及服务的应用。

支持在全链路图中通过字段名称检索，精准定位字段的源头与去向。

当两个节点间的 ETL 接口异常时，图谱中对应节点需以闪烁图标方式实时告警，辅助管理员快速排查链路故障。

支持在数据链路图中检索特定字段值，查看数据在流转过程中是否存在异常或丢失，保障数据质量。

自动检测元数据与源字段的业务属性（如部门、业务系统）差异，支持查看差异结果；支持将源字段属性同步至元数据，也支持冻结差异（冻结后不计入差异统计），适应复杂的业务变更场景。

（四）元数据采集与运维能力

▲支持将基础信息、数据源信息、接口基础信息、清单信息、数据地图等自动采集为元数据，构建完整的元数据底座。



支持勾选对象配置采集任务，支持周期调度或手动执行；任务执行时支持在线查看进度及详细日志，确保采集过程可控。

支持对元数据进行批量设置（所属部门、分类、标签等）、更新、删除及导出。删除的元数据自动进入回收站，支持误删恢复或彻底删除，保障资产安全。

支持通过文件导入元数据，满足历史数据初始化需求。

（五）治理知识库管理能力

支持对数据治理过程中产生的文档（标准、制度、规范）及配套文件（PDF/Excel/Word）进行线上管理，提供统一的下载、删除及预览入口。支持对文档进行自定义分类管理，支持按文件名称、文件说明进行快速检索，方便前台用户（如业务部门）随时查阅数据标准与管理制度。

二、数据标准管理

（一）数据元全生命周期管理能力

支持新增及管理多种类型数据元（字符串、整数、日期、布尔等），新增时支持根据中文注释首字母简写自动生成标准名称。

明确支持“同名不同义”与“同义不同名”的数据元共存，适应不同时期、不同部门的业务习惯。

数据元列表需展示名称、注释、类型、长度、安全级别、被引用次数、实体表差异个数等核心属性。

支持数据元集合的版本在线管理，支持手动备份及历史版本查看。

基础属性变更自动生成历史版本，支持两个版本比对并导出差异结果（含差异属性），确保变更可追溯。

支持自定义分类管理及导入/导出功能。

支持批量处理（设置分类、安全等级、关联码表、质量规则、上线/下线等）。删除的数据元进入回收站，支持还原或彻底删除，防止标准资产丢失。

支持查看数据元的链接图谱，展示其关联的模型、码表、检测规则及安全级别。

支持查看数据元被模型引用的详情，并导出引用关系表，辅助模型变更影响评估。



支持将数据元与实体表字段进行比对，查看并导出差异信息，支持手动刷新差异个数，确保物理表与标准对齐。

提供数据元总览大屏，图形化展示总数、关联规则/码表/安全等级的个数、已上线个数、引用率、与实体表差异情况及“同义不同名/同名不同义”的分布统计。

(二) 标准代码表建设与管理能力

支持标准代码表的在线管理，列表展示名称、注释、类别（国标/校标）、所属部门、关联实体表、被引用次数、下载次数等。

支持手动新增、导入及在线维护代码值。

支持代码表的上线/下线状态管理及自定义分类。

结构或内容变更自动生成历史版本，支持版本比对并导出差异。

支持基于标准代码表自动生成数据库实体表或生成 SQL 脚本，实现标准快速物化。

支持批量处理（设置部门、上线/下线、导出、删除、生成实体表），删除后进入回收站。

支持查看代码表被数据元、元数据、标准模型引用的详情。

统计并展示代码表的下载次数及下载详情，分析标准使用热度。

图形化展示代码表建设情况：上线率（已上线/未上线个数）、类别分布（国标/校标个数）、与实体表差异情况、已生成实体表的个数。

(三) 映射关系与标准化转换能力

在线管理业务系统代码表与标准代码表的映射关系。

支持“一标多源”映射（一个标准代码表对应多个业务系统代码表）。

支持批量删除及导出映射关系。

映射建立后，在数据入仓环节自动将业务系统的代码值/名称转换为标准代码值/名称，实现数据清洗标准化。

(四) 标准执行监控与稽核能力

支持将标准代码表与数仓中的实际码表进行比对。

存在差异时可查看详情，支持双向同步（标准值同步到数据库，或数据库值同步到标准），保持两端一致。



对业务库表的字段数据与标准代码表进行持续比对和监控。

监控列表展示匹配程度、数据源、表/字段名称、绑定代码表等信息。

支持按表/字段/代码表名称、匹配程度检索，支持导出监控名单。

支持手动执行监控任务，查看比对结果，及时发现脏数据。

三、数据模型管理

（一）标准模型定义与版本管控能力

支持在线设计模型或导入模型。在线设计时必须引用数据标准模块已定义的数据元，自动继承数据元的名称、类型、长度及绑定关系，确保模型字段具备全局一致性。

支持导入模型，若文件中包含未定义的数据元，系统需在数据元模块自动新增，实现“以模带标”。

支持对标准模型集合进行版本管理，指定主版本为生效版本。

支持手动备份版本及版本比对，可查看差异的模型名称、字段定义等详细信息，并导出比对结果。

模型内容变更时自动生成新版本，留存历史版本内容，支持随时回溯查看。

模型列表需展示名称、中文注释、状态、是否国标、关联实体表、版本数、确权状态等核心属性。

支持多维检索（按名称、注释、关联表、确权状态、部门、安全等级等）及分类管理（自定义分类、拖拽层级）。

支持导出主版本模型（Excel/PDF/Word），并可选择导出字段。

支持导入/导出参考标准模型，便于快速复用行业标准。

除默认字段（名称、类型、长度等）外，支持添加全局扩展属性（如国标代码、ODS表名等），扩展字段需作用于所有模型并支持导出。

（二）模型落地与逆向工程能力

支持基于标准模型自动生成数据库实体表（标准层），也可生成SQL脚本供手工执行。

模型确权并发布后，需在标准层中自动创建对应的实体表，实现“标准发布即物理落地”。

支持逆向工程，将数据库中已存在的实体表反向生成标准模型，并自动建



立表与模型的关联关系，解决“有表无模”的存量治理难题。

对模型生成的实体表进行统一管理，展示状态、表名、注释、数据源、字段数等信息，支持按表名、数据源类型检索。

（三）模型质量与一致性管控能力

支持自动对比或手动刷新模型与实体表的差异（基础属性、业务属性）。存在差异时可查看详情并导出结果，支持双向同步：将模型属性同步到实体表，或将实体表字段同步到模型。

支持批量将模型的部门、码表、安全等级同步至实体表。

支持设置差异比对的属性范围（部门、码表、安全等级等），手动执行对比后完成同步。

在编辑实体表时，若新增字段，需自动扩充到关联的标准数据元集合中，保持“标准数据元-标准模型-实体表”三者的一致性。

支持对模型进行批量处理：同步数据库、设置展示字段、生成实体表、上线/下线、导出。

删除的模型进入回收站，支持还原或彻底删除，防止误操作。

支持对模型字段进行批量设置（扩展字段、部门、责任人、安全等级等）。

（四）模型确权与协同治理能力

支持手动或按部门自动创建确权任务，任务自动分配给模型责任人。

支持批量删除确权任务，并可按任务名称、状态、部门检索。

支持设置前台用户确权时展示的字属性（默认展示基础属性，支持扩展展示其他属性）。

责任人在前台进行确权操作，若发现模型有误，需退回管理员修改后重新确权。

支持查看模型确认的详细信息，确保确权过程可追溯。

四、数据质量管理

（一）质量评价体系与规则配置能力

支持从完整性、唯一性、一致性、有效性、数据规模 5 个维度设置质量评分权重。

支持自定义质量等级（优秀/良好/一般/较差）及对应的分数范围。



支持对评价规则进行在线管理（增删改查、导出），规则需关联具体的评分维度与权重，供质量报告调用计算总分。

内置多种通用检测规则（如非空性、纯数字、年份格式等）。

有效性规则：支持枚举值（关联代码表）、值域区间、自定义 SQL、正则表达式（如手机号校验）四种类型。

完整性规则：支持校验空值/空字段，以及字段数据量是否满足业务条件。

一致性规则：支持通过自定义 SQL 校验跨系统/跨表的数据逻辑一致性。

唯一性规则：支持校验数据是否存在重复记录。

支持一键生成代码表规则，并根据元数据中字段与代码表的绑定关系，自动将字段与代码表规则绑定，实现“标准即规则”。

支持查看规则已绑定的字段详情，并支持解除绑定。

（二）质量检测任务执行能力

支持以业务场景（部门检测、自定义检测）创建检测任务。

部门检测：默认对所选部门的所有数据表进行全量检测，支持筛选部分数据。

自定义检测：支持指定具体的数据表和字段进行精准检测。

支持任务的调度执行（周期化）与手动执行，支持启用/停用及批量删除。

任务列表需展示执行状态、业务场景、检测对象、执行周期、最后执行时间等核心信息，支持多维检索。

▲支持对每个部门的业务完整性进行专项检测；支持用户添加或导入标准清单，并将清单与 ODS 数据湖中的表进行映射，用以检测该部门核心数据（如教务课表、学工名单）是否完整入库。

支持以部门维度展示业务完整性检测结果。

支持将检测规则与字段绑定（一个字段可绑定多个规则），支持批量绑定/解除绑定。

绑定列表需展示已绑定规则的数据表信息（表名、部门、系统、数据源、绑定规则数等），支持按表名、部门检索。

支持导入/导出字段与规则的绑定关系，便于批量配置。

（三）质量问题登记与闭环能力



▲支持数据管理者按部门在线登记治理过程中发现的质量问题。登记信息需包含：问题对象、问题描述、是否解决、解决方案等，支持自定义登记字段。

支持在线维护问题分类体系，登记时自动归类。

支持统计显示每个部门的问题项总数、已解决/未解决数量。

支持根据关键字模糊查询及解决状态筛选，快速定位待整改问题。

（四）质量报告与智能分析能力

支持对质量报告进行在线配置（报告名称、类型、生成频率、收件人等）。支持以部门或自定义维度配置报告，每份报告需关联一套评价规则以自动计算评分。

支持 Word 模板配置（针对部门报告），配置后可预览内容。

支持报告按周期自动生成或手动生成，支持停用/启用。

支持查看报告生成记录及详情，详情需包含：质量概述、维度平均分、校验内容、规则分析、质量检测趋势分析、问题分布趋势、改进趋势分析等。支持将报告以邮件形式发送给业务部门。

支持以 Excel、PDF、HTML 格式导出报告，部门报告支持 Word 格式导出。

支持查看单张数据表的检测结果。

支持下载单个字段或整表的异常数据明细，便于技术人员定位根因。

五、数据安全

（一）数据资产分类分级能力

支持对数据分类进行在线管理，分类需至少包含人员类、业务类、机构类三大基础类，并支持多层级配置。

分类列表展示分类名称、编码、关联对象及描述，支持按名称检索及导出分类关联对象。

支持对数据分级进行在线管理，定义 L1（低敏感）至 L5（特别敏感）五个安全级别。

分级列表展示分级名称、级别标识、权重、管控范围、关联对象，支持按名称及管控范围检索。

支持按照字段颗粒度对所有业务部门的数据表进行安全级别与分类配置。



支持根据安全级别（L1-L5）配置对应的共享方式、加密方式、脱敏方式，实现“一类数据一套策略”。

（二）安全技术防护能力

系统内置 AES、MD5、国密 SM2、SM3、SM4 等 5 种加密算法，满足国密合规要求。

▲支持自定义密钥上传，在数据开发阶段可使用自定义密钥进行加解密，在数据开放阶段支持基于自定义密钥解密。

系统内置数字随机、字符仿真、字符随机、全随机 4 种脱敏方式。

支持添加遮盖脱敏规则（如身份证仅显示前 6 位），可自定义遮盖内容与规则。

支持根据分类分级要求，在数据开放阶段对敏感字段进行脱敏开发。

支持 HTTPS 证书动态管理，可随时更新证书以保障传输链路安全。

（三）差异化审批流程能力

目标：建立“高敏感高门槛、低敏感低门槛”的审核机制，落实“一数一源”权责，防止越权访问。

系统内置 4 个审核节点和 2 个基础审核流程，支持将数据分级与审核流程关联。

支持自定义审核流程，根据字段绑定的安全等级动态生成审批环节（如 L4/L5 级数据自动触发多级审核）。

支持与外部流程引擎（OA）对接，实现跨系统审批。

落实“一数一源”管理：审核流转时，系统根据申请字段的来源部门自动分发任务至对应部门（如学籍数据自动推给教务处），无需人工指定；涉及多部门时支持平行推送。

支持对汇集的审核流程进行统一管理，按待审批、通过、拒绝、撤回等状态过滤。

支持按数据清单名称、申请人、部门、日期等多维度筛选审核记录。

支持查看数据申请详情，包含申请信息、审核流程轨迹及各节点审核结果。

（四）动态授权与精细化管控能力

支持审批过程中对申请者提交的字段范围进行筛选，精确控制可访问的列。



▲支持以低代码方式自定义数据过滤条件（支持多条件逻辑组合），控制申请者可访问的行级数据范围（如仅限本学院学生）。

支持设置授权访问时长（精细到天），过期自动失效。

支持针对申请字段启用加密/脱敏策略，限制申请者查看明文。

连接参数释放：只有审核流程全部通过并结束后，系统才能向申请者发放数据连接参数；使用时系统基于获批的策略（字段、条件、时长、脱敏等）进行实时校验。

（五）安全审计能力

全局记录前后台用户的操作日志（增删改查）和访问日志（API调用、数据查询）。

用户姓名、身份、IP地址、归属地、请求方法/地址、异常信息、操作时间、操作类型、操作内容。

支持根据姓名、用户身份、操作类型、日期、归属地等维度快速检索审计日志，定位异常行为。

六、数据资产门户

（一）资产全景检索与多维视图能力

支持对知识图谱、数据清单、资源目录、资产目录进行全局在线检索。

知识图谱支持关键字搜索数据表、代码表、模型等资源，以图谱形式呈现关联关系，支持点击节点动态扩展搜索范围。

以部门维度呈现全校及各部门数据资源，支持按对象类型、业务标签、重要性、安全级别、质量状态等高级检索。

以资产分类维度呈现全校资产，支持按确权状态、是否开放等属性检索。

支持自定义生成多视角目录（如安全目录、质量目录），通过组合基础/高级筛选及列表逻辑生成新目录，支持编辑删除。

支持资产情况汇总展示（资源、标准、模型、代码表、数据量、来源部门等）。

支持查看数据排行。

支持按用户关注的数量、更新时间排序及目录下载。

目录详情与全景：



支持查看目录详情，展示数据全景（技术属性：空值率、数据量等；业务属性：部门、系统、分类等；管理属性：确权状态、安全级别、质量评分等）。

支持展示、预览、下载已发布的标准及规范文档。

（二）数据地图与供需关系管理能力

聚焦数据供需关系，展示各单位向数据中心提供数据及申请数据的情况。

快速定位任意数仓层级下的数据表，查看指定表的全链路分析（覆盖采集、加工、清单、应用），支持精确定位到字段级别。

展示部门数、系统数、表数、数据体量、质量评分、开放清单及调用次数。

展示资源目录、资产目录、开放目录及模型建设情况（总数、排行、分布图）。

展示数据确权进度（待确认/已确认）、超 30 天未确权部门、数据需求处理情况（已处理/待处理）、数据问题解决情况。

展示分类分级、加密脱敏、近 7 天操作监控、质量评分排行及质量问题分布。

（三）数据资源申请与服务能力

支持查看已发布的数据清单，支持按分类/部门展示，支持多条件检索（名称、状态、关键词、部门、格式等）。

支持查看清单详情（基础信息、脱敏数据预览、字段说明、全链分析）。

支持收藏清单及加入购物车进行批量申请。

支持接口测试，申请前可预览返回格式。

支持按 API、文本、ETL、数据库视图等多种格式申请，支持字段级申请颗粒度。

申请时需签订保密协议，支持上传 PDF/图片作为审核材料。

支持智能带出已申请过的数据，避免重复申请。

提交申请后，系统根据预定义的审核流程模式自动生成审批流，节点完成后自动流转。

支持查看申请详情及各节点审核结果。

申请 ETL 接口时，支持目标表名与发布表名保持一致。



同一应用追加申请字段时，若目标表不存在该字段，支持自动在目标表中创建字段。

（四）部门数据治理驾驶舱能力

展示部门的业务系统数、应用数、表数、数据体量、确权模型数、质量评分、提供清单数及被调用次数。

提供“三清单”落实情况：

责任清单，展示数据确权情况统计、确权排行榜及超 30 天未确权模型；

需求清单，展示数据需求反馈统计及被拒绝的需求；

问题清单，展示数据使用问题、质量问题统计及质量排行。

展示部门数据采集情况（登记/采集表数、数据量、占比）。

展示数据目录建设情况（资源目录建设数量、重要性分布）。

展示部门数据供需关系图（提供给谁、申请了谁）。

展示数据开放情况。

支持查看部门数据质量报告及历史详情，支持导出

（Word/Excel/PDF/HTML）。

（五）个人工作台与运维管理能力

展示用户基本信息、角色、所属部门，支持查看本部门业务系统及厂商。

支持自定义快捷访问入口。

支持应用管理（查看 App Key/Secret、转交应用及数据权限）。

支持查看待办事项（标准确权、数据填报、数据审批）。

按部门展示确权任务，支持在线确权、字段级转交、撤回、批量操作。

支持在线进行表格数据填报（新增、修改、导入、导出 Excel/CSV/DBF）。

支持部门管理员对采集清单进行授权管理。

支持查看填报操作日志。

支持查看已申请成功的各类数据（API、文本、ETL、视图、文件、队列）。

支持查看接口 URL、下载文档、配置数据源。

调用时可指定返回字段以减少传输量。

对已申请数据支持进行条件检索并导出（CSV/XLSX）。

支持提交数据需求反馈（分类、详情、用途、频率）及数据问题反馈（分



		<p>类、字段、影响应用)。</p> <p>支持查看用户反馈列表及处理状态，支持导出。</p> <p>提交需求前引导用户先进行数据全景检索，避免重复提需。</p> <p>文档中心提供操作手册及开发者指南(含 Ruby、JAVA、C#、PHP、Python、Go 六种语言的 API 调用示例及错误码说明)。</p>
4	数据分析平台	<p>一、标准报表中心</p> <p>(一) 多源数据连接与准备能力</p> <p>支持 JDBC、ODBC、JNDI 等标准连接方式，支持导入外部数据库 JAR 驱动扩展连接。</p> <p>全面支持主流关系型数据库(MySQL、Oracle、SQL Server、DB2、PostgreSQL、达梦、海量等)、多维数据库及 NoSQL 数据库。</p> <p>支持文件数据源(Excel、TXT、XML、CSV)及程序数据源、JSON、SAP 数据源等。</p> <p>支持内置数据集(服务器级/模板级)和关联数据集(合并/条件选择)，实现不同来源数据的整合。</p> <p>支持异构数据源混合使用，单张报表可同时调用不同数据库或数据表的数据。</p> <p>提供数据源管理功能，支持新建、编辑、重命名、删除及连通性测试。</p> <p>(二) 复杂报表设计与可视化能力</p> <p>采用类 Excel 设计器，支持直接打开 Excel 文件，兼容 Excel 公式，支持多 Sheet 操作、单元格无限扩展及行列对称。</p> <p>支持多 Sheet 和跨 Sheet 计算，支持公式、数字、字符串的拖拽复制，行列变化时单元格引用自动变化。</p> <p>支持远程设计，本地设计器可连接远程服务器进行开发，支持多用户登录及文件夹/模板权限控制。</p> <p>支持层次坐标与动态格间运算，快速实现占比、同期比、环比、排名、累计、交叉表等统计逻辑。</p> <p>支持模板主题管理，内置数学、文本、日期、逻辑、数组等多种函数公式，支持公式编辑框的输入提示与合法性检查。</p>

（三）大屏与可视化交互能力

▲支持大屏报表模式，专注大屏场景，支持分页故事大屏且切换平滑过渡，相同背景图无需重复加载，所见即所得。

提供丰富的图表组件库：

基础类：柱形图、条形图、饼图、折线图、面积图、雷达图；

指标类：360°仪表盘、水球图、轮播指标卡、粒子计数器；

结构类：矩形树图、词云图、漏斗图、甘特图、箱形图；

地图类：区域地图、点地图、流向地图、热力地图、三维地球/柱形地球；

特殊类：轮播条形图、自定义组合图、时间齿轮。

▲支持图表联动（点击饼图地区，柱形图显示对应数据）、监控刷新（数据变化时图表实时动态变化并提示）、闪烁动画（重点数据高亮）。

支持图表超链（链接到网络报表/Web）、图表参数刷新、重点内容标记（最大最小值特殊颜色显示）。

支持悬浮元素（文本/公式/图片/图表）及报表自适应页面大小。

（四）参数化查询与自助分析能力

提供可视化参数面板，支持拖拽布局控件，支持设置背景、显示位置、是否显示等。

支持 20+种参数控件：文本、数字、日历、下拉框、下拉树、多选树、密码框、网页框、列表、表格树、多文件上传等。

智能查询逻辑：

支持参数联动（后一参数值随前一参数改变）、动态显示参数（满足条件才显示）、动态列查询（字段个数不确定时展现）。

支持参数注入，提升报表速度并分解大表关联压力；支持智能参数组合（手动保存+智能推荐常用参数）。

支持参数默认值、自动查询、参数为空时选全部值。

支持数据脱敏与权限结合使用。

（五）安全管控能力

支持独立部署或嵌入式部署（B/S集成、iframe框架自动调宽高）。

支持与.Net系统无缝集成（屏蔽端口号）、与CAS服务器单点登录/登出。



		<p>提供平台单点登录接口（Ajax/iframe 方式）。</p> <p>支持数据集认证、LDAP 等认证方式，支持多维度权限分配（部门/角色/用户）。</p> <p>支持权限复用（克隆部门/角色权限），支持细粒度配置（精确到单元格的查看/填报权限，控制工具栏可见性）。</p> <p>支持水印功能（自定义公式/用户名/IP/时间），支持访问控制（IP 黑白名单、频率限制）。</p>
5	一表通平台	<p>针对我校当前部分业务暂无系统支撑的现状，需通过表单引擎快速构建在线采集流程，填补业务系统建设的空窗期，过程中通过深度融合“师生个人数据中心”，挂载应用层数据开发的个人数据集市，支持师生查看权威数据并对错误信息进行在线纠错补录，形成“采集-应用-反馈”的闭环，从根源上解决重复填报与数据缺失问题，具体需要具备的工具能力如下：</p> <p>一、基础平台</p> <p>（一）统一权限与组织架构管理能力</p> <p>支持系统管理员组的综合管理，可创建组并配置名称，支持基于组进行管理员的新增、导入与导出。</p> <p>支持维护授权管理员组成员，配置管理员名称、密码、管理范围及后台资源权限。</p> <p>支持组织机构的层级化管理（校-院-系-部门），可新增、删除、编辑机构信息，配置唯一标识符。</p> <p>支持基于组织机构进行成员的新增、禁用、删除、导出及部门调整。</p> <p>支持维护授权组织机构成员，配置账号、手机号、姓名、密码、可见范围、启用状态及所属角色。</p> <p>支持岗位信息管理，创建岗位并配置名称、所属机构及状态，支持基于岗位增减成员。</p> <p>支持角色组系统管理，创建组并配置名称及可见范围。</p> <p>支持维护授权角色组的角色（增删改），配置角色的数据权限、资源访问权限，支持基于角色增减成员。</p> <p>（二）多源数据连接与融合能力</p>

支持对接学校数据中台及各业务系统，兼容 PostgreSQL、Oracle、MySQL、ClickHouse、达梦、海量等多种数据库连接。

支持在线进行数据表操作（新增、编辑、删除、查看）。

支持在线创建数据表时的字段精细化设计（名称、类型、长度、主键、非空等），支持拖拽调整字段排序。

支持基于已连接数据源进行多表数据集整合，支持左关联、右关联、内关联、全关联四种关系，支持添加/删除关联字段。

支持数据集的新增、编辑、查看、搜索、筛选、删除及移动全流程操作。

支持字段批量配置（修改名称、物理字段名、类型、展示格式、描述等）及字段删除/隐藏。

支持 Excel 导入/导出实现代码集与数据项的批量操作。

（三）数据标准与质量管控能力

支持统一管理数据治理过程中的数据标准（含代码集与数据项），用户填写时可直接调用，促进标准落地。

支持代码集与数据项的层级结构管理（增删改查）及可见范围限制。

支持按编号、名称、中文简称等多维度检索。

支持代码新增，配置代码编号、名称、应用范围、术语定义、结构组成及可见范围。

支持数据项新增，配置编号、名称、简介、类型、长度、约束、值空间、举例、来源等详细属性。

（四）数据权限与行级管控能力

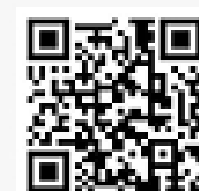
支持针对不同访问对象设置行级权限规则，支持多规则配置。

每个规则可独立设置受限用户及可见筛选条件，筛选条件支持“且”“或”逻辑组合。

支持针对具体用户进行数据权限限制，基于数据集添加条件（选择维度/度量字段及筛选关系）。

支持数据集白名单机制，使指定数据集免受常规权限规则约束。

支持配置权限组，绑定多个角色与多张数据表，细化配置操作权限（增删改导）及字段权限（可编辑/只读/隐藏）。



（五）消息推送与系统集成能力

支持消息模板的新增、编辑、删除和测试。

支持配置模板核心属性：名称、键值、所属系统、优先级、类型（文本/图文）、标题及内容。

图文模式下提供富文本编辑框，支持设置发送频率规则。

支持多维度发送总量限制（每分钟/小时/日/周/月的上限阈值）。

支持邮件服务接入配置（服务器地址、端口、账号密码）。

支持短信服务商对接，配置 AccessKey ID 及 Secret。

支持查看消息发送详情，包含接收者、送达时间、状态（成功/失败/发送中）、渠道（站内/邮件/短信）、错误码、模板信息等全维度数据。

二、表单流程引擎

（一）智能表单设计与配置能力

支持栅格化布局及自定义表单布局，提供实时预览功能；通过拖拽即可调整控件位置或删除控件。

支持纸张设置（方向/尺寸/宽高）、分页设置（单页/多页）、列设置（单列/多列）。

支持多套皮肤颜色、边框样式、标题/输入框样式、字体大小/颜色/对齐方式自定义。

内置高校常用控件：分隔符、文本框、单行/多行输入、数字输入、单选/复选框、下拉单选/复选、日期/日期区间、图片、附件、地址、大写金额、手机号、证件、明细表格、复杂表格、关联审批单、部门、成员、证件照、流水号、关联查询等。

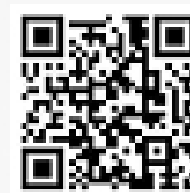
针对复杂表格，支持复杂表头设计与预览，满足课表、成绩单等多样化展示需求。

控件高级配置：

文本输入：支持默认值、数据脱敏、正则校验、标题、提示文字、单位及描述信息设置；

明细表格：支持操作设置（新增/导入/导出）及重复值校验；

数字输入：支持计算功能（求和/平均/最大值/最小值、去重计算及自定义



公式编辑)；

日期控件：支持可选范围限制（最早/最晚时间），可设置固定值或动态值；

流水号控件：支持规则设置（自动计数+提交日期+固定字符组合），提交时自动生成并递增。

支持设置选项联动规则（不同控件间的值联动）。

支持关联数据库/数据集/本地表配置字段回显规则及控件选项值。

支持公开访问模式，可复制访问链接或生成二维码。

支持导出模板配置（匹配线下表单样板），支持表单配置导入导出实现跨环境复用。

支持配置阅读须知内容（可启用/关闭）。

支持表单的编辑、停用、删除及搜索管理。

（二）灵活流程引擎与审批管理能力

支持创建简单流程、条件流程及并行流程，适配多样化业务场景。

简单流程支持直线添加审批人、抄送人及条件分支。

条件流程支持横/纵向添加 1-N 个条件，条件间支持“或”“且”逻辑组合。

审批人可从组织机构直接选择任意成员。

支持通过角色分类实现审批时数据权限自动匹配（如仅教务处角色可审批教务数据）。

支持由填报人通过“成员”控件自主选择审批人。

支持给发起人配置操作权限（提交、再次提交、催办、导出、撤回、暂存）。

支持给审批人配置操作权限（同意、拒绝、退回、转交）。

支持审批规范配置：审批人去重设置、审批意见必填规则、审批人手写签名强制要求。

支持自定义流程超时督办规则。

支持设置默认审批意见。

支持在流程运行过程中设置字段写入/读取/隐藏权限，控制不同流程节点人员的字段操作权限（如财务处可见薪资字段，院系不可见）。

支持对所有表单的流程状态进行监控（审批中、已通过、已拒绝等）。

（三）系统集成与数据互通能力



支持接口传输，可配置表单数据输出至指定业务库及获取第三方系统数据。接口配置维度包括标题、请求类型、回流方式、Header、Body、数据更新方式等。

支持在线调试功能，确保接口连通性。

（四）运维与扩展能力

支持表单编辑、停用、删除及搜索管理。

支持导出模板配置（匹配线下表单样板），支持表单配置导入导出实现跨环境复用。

三、门户引擎

（一）采集任务管理能力

支持用户自定义创建数据采集任务，提供暂停、发布、定时发布、停用、复制、查看、编辑、查找等全量操作。

基础设置涵盖任务名称、类型、联系方式、发布部门、关联表单、审批流程、图标、附件及说明；支持发布协作任务，由协作人进行二次分发扩展。采集任务可关联后台配置的1个或多个数据采集表单及数据表，满足多场景采集需求。

支持集成审批流程配置，任务上线前需经过责权部门审批，保障流程合规性。

高级设置支持配置任务有效期、用户提交次数限制（总次数/年/月/周/日维度）、提交周期及多级提醒规则（发布提醒、截止前N天/小时/分钟填报提醒）。

发布人视角支持实时查看任务详情与采集进度（周期、状态、进度、应填/已填人数、完成率）；支持填报记录与结果导出为Excel。

填报人视角支持查看所有任务状态（未开始/进行中/已暂停/已结束）及详情（发起人、部门、联系方式、时间等）；支持查看表单详情（填报/审批/结果状态）。

支持单条填写与批量导入双模式；支持暂存功能；提交后自动触发预设审批流程，实现业务闭环。

（二）统一审核中心管理能力



作为用户管理审批事务的唯一中心，支持操作所有关联审批任务（纠错审批、填报审批、任务审批等）。

支持流程任务划分，清晰区分“我发起的”“待处理”“已处理”“抄送我的”四大任务视图，支持穿透查看详情及操作记录。

支持根据用户信息自动匹配数据权限，实现精细化审批控制；支持接入第三方系统任务进行统一审批。

支持对任务进行同意、拒绝、撤回、催办、查看、退回、转交、再次提交、导出等操作。

支持可视化显示流程审批记录，可查看完整审批链路和直接查看审批意见。

支持审批人退回至任意前置节点、上传附件、手写签名，确保决策灵活性。

审批页面明确标注数据变更详情（新增/修改/删除数据的原始值与变更值对比）。

明细表格删除数据单独标记并支持详情查看（如“共删除 XX 条数据，点击查看详情”）。

（三）分级数据管理能力

支持针对各个学院/部处建立数据管理中心。

支持按分类、按部门进行数据管理视角切换。

支持查看表单信息（表名、数据量、更新时间、分类、发布部门），并可进行明细数据查看。

数据查询过程中支持基础查询和高级查询两种筛选方式。

（四）服务门户管理能力

支持查看权限范围内的表单，不同用户看到不同表单（基于权限控制）。

支持按表单名称搜索，支持按发布时间、访问次数排序。

展示表单名称、访问次数（每点击一次+1），点击卡片跳转至表单填写页面。

支持表单导出，格式支持 PDF、WORD，满足师生线下归档需求。

四、教师个人数据中心

为教师提供个人数据纠错功能，可上传相关证明材料，提交给相关业务部门审批、修正数据。



	<p>支持设置数据纠错审核流程。</p> <p>支持个人查看数据纠错审核流程和审核状态。</p> <p>支持提供跳转链接，跳转至第三方系统进行纠错。</p> <p>五、学生个人数据中心</p> <p>为学生提供个人数据纠错功能，可上传相关证明材料，提交给相关业务部门审批、修正数据。</p> <p>支持设置数据纠错审核流程。</p> <p>支持个人查看数据纠错审核流程和审核状态。</p> <p>支持提供跳转链接，跳转至第三方系统进行纠错。</p>
--	---

1.3.4 临时私有云配套环境

项目	资源类型	主要配置	数量
核心 交换 机 (租 用3 年)	基本要求	标准 1U 机架式，非 OEM 或联合品牌。	2 套
	交换容量	整机交换容量 > 1.56Tbps。	
	包转发率	包转发率 > 1080Mpps，以制造厂家最低参数为准。	
	端口数量	40GE 光接口 > 2 个（含 1 条 40G 堆叠专用线路）； 10GE 光端口数量 > 48 个（含 24 个万兆多模光模块）；	
	扩展插槽	可扩展 4 端口 40GE QSFP + 接口板	
	配置要求	单设备配置要求：双电源，提供不少于 2 个 40G 多模堆叠线缆，提供 24 个万兆多模光模块。	
	可靠性要求	可靠性要求设备支持横向堆叠技术，支持本地和远程堆叠。	
	安全要求	支持用户分级管理和口令保护，支持 DHCP Snooping，防止欺骗的 DHCP 服务器；	
	二层功能	支持端口聚合、端口隔离、端口镜像。支持标准和扩展 ACL、支持 VLAN ACL、支持全局 ACL。	
三层功能	支持 IPv4/IPv6 静态路由，包括 RIP V1/V2、OSPFv2、ISISv4、BGP、RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+。		
出口	基本要求	标准 1U 机架式，非 OEM 或联合品牌。	1 套

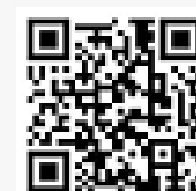


防火墙 (租用3年)	性能要求	防火墙整机吞吐量 > 20Gbps, 最大并发连接数 > 800 万, 每秒新建连接数 > 20 万。	
	硬件要求	支持 > 12 个千兆电接口, > 8 个千兆光接口, > 4 个万兆光接口 (含 4 个万兆光模块), > 1 个管理接口, > 1 个 USB 接口, 1 个 Console 接口。	
	可靠性	支持 BFD 协议, 支持基于接口状态和路由状态等多种类型的探测机制来及时触发链路切换或主备切换, 保障业务连续性。	
	NAT 功能	实现一对一、多对一、多对多等多种形式的 NAT。NAT 地址池支持动态探测和可用地址分配。	
	应用识别	基于应用特征检测, 具备多种特征的攻击检测和防御, 随着特征库升级可以不断增加。	
	安全策略	支持一体化安全策略, 能够基于源/目的安全域、源 IP/MAC 地址、目的 IP 地址、服务、时间、用户/用户组、应用层协议、五元组、内容安全统一界面进行安全策略配置。	
	具备协议	具备 IPv4, IPv6, 具备静态路由、策略路由、RIP、OSPF、BFD、BGP、ISIS 等路由协议, 具备 IPv6, IPv4 双栈功能。	
	多出口智能选路	可根据目的地址智能优选运营商链路, 具备主备接口配置以及按比例分配的负载分担方式。	
	管理协议	具备 SNMPv1/v2/v3、Telnet、SSH 等协议。具备通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理的功能。	
虚拟化平台 (租用3年)	兼容性	虚拟化产品支持安装在通用的 x86/c86、ARM 架构服务器, 支持海光、鲲鹏、飞腾等业界主流 CPU 服务器, 支持 x86/c86 架构和 ARM 架构服务器集群统一管理 (不存在版权纠纷)。	1 套
	管理运维	虚拟化平台提供统一的虚拟化管理界面, 支持管理所有虚拟化计算节点, 在同一界面上提供虚拟机启动、休眠、恢复、重启、安全关闭、关闭电源、迁移、备份、快照、克隆、克隆为模板、修改等生命周期管理功能。	
	虚拟化资源服务水	支持集群动态资源调度功能, 可基于主机的 CPU 利用率、内存利用率、磁盘 I/O、磁盘容量利用率、磁盘请求、网络流量等资源对虚	

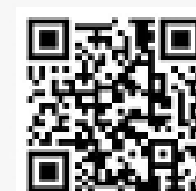


	平	拟机进行动态资源调度。	
	业务可靠性	支持宿主机自治功能，在虚拟化管理平台故障时，可以通过主机自治平台对所在宿主机和虚拟机进行管理运维。	
	虚拟网络	在虚拟化管理平台上可以通过拖拽虚拟设备图标和连线就能完成网络拓扑的构建，快速地实现整个业务逻辑，支持对整个平台虚拟设备实现统一的管理，提升运维管理的工作效率。	
	安全功能	支持在同一管理平台对虚拟化宿主机和虚拟机统一安全防护，支持宿主机和虚拟机同时开启病毒防护，无需改变网络架构，及时识别并有效阻断对宿主机和虚拟机发起的入侵攻击和病毒破坏行为。	
	配置要求	实配 > 10 颗物理 CPU 的虚拟化授权，包含虚拟化管理功能。	
OTN 传输设备（租用 3 年）	基本要求	19 英寸，通用业务插槽，合网管插槽，双电源 AC，合网管	2 套
	波长转换板卡	8xSFP+ 实现 4 路双向 10G 业务转发	
	解波合波板卡	实现 40 波 DWDM 波长复用 板卡	
	EDFA 板卡	BA 板卡 最大输出 20dBm，增益 15dB，带 1510 OSC 2 块	
	EDFA 板卡	PA 板卡 最大输出 16dBm，增益 25dB，增益 ± 5dB，带 1510 OSC 2 块	
	OLP 光保护板卡	OLP1+1 自动切换保护，倒换时间小于 30ns	
	色散补偿板卡	补偿 80km DCM	
	网管单元	支持 SNMP、web 网管，支持 4xRJ45，2xSFP	
	光模块	10G 10KM 1310nm 业务模块 8 支	
	光模块	10G 80KM DWDM 模块 8 支	
	光模块	155Mbps 160km 1510nm 管理模块 2 支	
	传输距离	> 80km（中间无中继）	
双路由裸	总体要求	★要求具有工业和信息化部颁发的《中华人民共和国增值电信业务经营许可证》（该许可证业务内容须涵盖：互联网接入服务业务、	双路由

光缆 (租用3年)	固定网国内数据传送业务、互联网数据中心业务、国内互联网虚拟专用网业务，且业务范围涵盖陕西省)的厂商(含其陕西省内的分支机构)完成本项施工，并出具针对本项目的承诺函或授权给其他投标人的授权函(该函中须明确详细光缆路由图纸、光纤性能指标、施工调试方案等内容)； 注：提供有效且清晰的增值电信业务经营许可证扫描件。
光纤类型	G.652D 单模光纤(9/125 μm)适配干线、骨干网等中长距离传输，符合 ITU-T G.652 标准，1310nm 零色散附近，1550nm 色散符合标准，持高速数据传输，满足招标人实际使用需求
纤芯数量	双路不同路由，每路由不少于【2芯】，预留【2芯】作为备用纤芯，备用纤芯可随时启用。
链路路由	链路路由优先选择路由短、干扰小、稳定性高的路由，避免经过易受破坏、施工频繁的区域；若因政策、施工等原因需调整路由，投标人需提前【7个日历日】书面通知招标人，经同意后实施，相关费用由投标人承担。
资源所有权	投标人保证所提供的裸光纤资源具备完整的使用权，可正常用于本项目，若因资源权属问题引发纠纷，由投标人承担全部责任，且赔偿招标人因此遭受的损失(提供承诺)。
链路可用性	>99.9%，重大活动及节假日(春节、国庆节等)链路可用性>99.99%
衰减值	1310nm 波长 ≤ 0.34dB/km，1550nm 波长 ≤ 0.19dB/km，无异常衰减点
连接损耗	插入损耗 ≤ 0.3dB/连接点，回波损耗 > 45dB (PC)、> 60dB (APC)
平均修复时间(MTTR)	城区 ≤ 40分钟，郊区 ≤ 4小时，偏远区域 ≤ 8小时(不可抗力除外)
巡检服务	投标人需建立完善的巡检制度，每月对裸光纤链路进行不少于【3次】常规巡检，每季度进行【1次】全面巡检(含连接器清洁)，每年进行【1次】全程性能认证测试，三年进行【1次】光纤老化



		分析；巡检内容包括路由环境、光纤接头、设备运行状态等，巡检完成后【3个工作日】内提交巡检报告。	
	性能监测	投标人需提供7×24小时链路性能监测服务，实时监测链路衰减、中断等异常情况，发现问题及时处理，并在【1小时】内通知招标人。	
	技术支持	提供7×24小时技术支持热线，解答招标人使用过程中的技术问题，协助招标人进行链路调试、熔接等相关操作。	
	故障响应	招标人发出故障报修通知后，投标人需在【5分钟】内响应，【10分钟】内派出技术人员赶赴现场（偏远区域除外）处理故障。	
	故障修复	投标人需全力排查故障原因，按规定的修复时间完成故障修复，恢复链路正常使用；若故障无法在规定时间内修复，需提前书面通知招标人，说明故障原因及预计修复时间，并采取临时替代方案，减少招标人损失	
	故障报告	故障修复后【24小时】内，投标人需提交故障处理报告，说明故障原因、处理过程、修复结果及预防措施。	
	链路割接	若因城市建设、线路升级等原因需进行链路割接，投标人需提前【7个日历日】书面通知招标人，明确割接时间、割接方案及影响范围，经招标人同意后，在【夜间或非工作时间】完成割接，确保割接后链路正常使用，割接相关费用由投标人承担。	
	技术培训	投标人需为招标人提供不少于【1次】技术培训，内容包括光纤链路使用、日常维护、故障排查等，培训人数不少于【3人】，确保招标人相关人员掌握基本操作技能。	
	资料更新	若光纤链路路由、接头位置等信息发生变更，投标人需在【3个工作日】内更新相关技术资料，并提交给招标人。	
数据中心 机房 机柜 (租)	总体要求	▲要求提供CQC“数据中心基础设施认证”证明材料，提供数据中心节能报告；提供数据中心电能利用效率(PUE)小于等于1.3证明材料；	1个 机柜
	机柜尺寸	高度>42U，实际可用空间不低于36U(预留散热与走线空间)，总高度≤2000mm；	



用 3 年)	深度 $\geq 1000\text{mm}$ ，可容纳主流机架式服务器，避免设备后部悬空，支持前后门双向散热； 宽度 600mm （标准宽度），支持双侧理线，两侧预留 $\geq 30\text{mm}$ 走线空间；
材质与工 艺	采用优质冷轧钢板，板材厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ （框架）、 $\geq 1.2\text{mm}$ （门板），表面经过脱脂、磷化、静电喷塑处理，防腐、防锈、防尘，颜色为黑色或深灰色（可根据招标方需求调整）；
承重能力	静态承重 $\geq 1200\text{kg}$ ，可满足高密度设备部署需求；
门板设计	前门为网孔门，开孔率 $\geq 70\%$ ，保障散热效果；后门为双开网孔门，便于设备维护和线缆管理；门板配备防盗锁，支持钥匙或电子门禁开启。
供配电系 统	单机柜功率按招标方设备铭牌功耗总和的 1.3 倍配置，最低不低于 4kW ，支持按需升级至 8kW 以上； 每个机柜配备双路电源输入，配置 2 个工业级 PDU，每个 PDU 接口数量 ≥ 20 个（C13 接口 ≥ 16 个，C19 接口 ≥ 4 个），支持过载保护、防雷保护，具备实时整机柜电流监测功能，可远程查看电流数据；
冗余设计	数据中心整体供配电系统采用双路外市电互备，配备 N+1 冗余 UPS 系统及柴油发电机，UPS 系统推荐双母线方式双电源系统（2N 系统），电池满载供电时间 ≥ 30 分钟，确保电力可用性 $\geq 99.99\%$ ；
线缆管理	支持顶部/底部双通道走线，强电、弱电分离，配备垂直理线槽和水平理线架，避免线缆杂乱影响散热和维护，预留光纤专用槽道。
制冷方式	采用精密空调系统，N+X（ $X \geq 1$ ）冗余配置，采用下送风、上回风方式，封闭冷通道设计，将 PUE 控制在 1.3 以下；
温湿度控 制	机柜内部温度保持在 18°C — 24°C ，相对湿度保持在 40%—60%，温度波动 $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，湿度波动 $\leq \pm 5\%$ ，具备自动调节功能；
场地布局	租赁区域为独立机柜，机柜排列整齐，主要走道宽度 ≥ 1.2 米，次要走道宽度 ≥ 0.6 米，便于设备搬运和维护；
防雷接地	配电系统配置三级防雷设施，机柜、桥架、龙骨等金属材质全部接地，接地电阻 $\leq 1\Omega$ ，数据中心通过防雷验收；



消防系统	配备自动火灾报警系统（烟感、温感探测器）、七氟丙烷气体灭火系统，支持自动、机械手动和远程启动三种方式，配备灾后排烟系统，消防系统通过验收并提供相关证明；
安防系统	配备视频采集系统，对机房主要出入口、设备通道进行全方位监控，视频存储时间 > 90 天，支持远程查看和回放；配备生物识别门禁系统，进出租赁区域需审批和登记，记录留存 > 1 年；
动环监控	配备完善的动环监测系统，对机房温湿度、电力参数、UPS 状态、空调状态、消防状态、门禁状态等进行实时监控，支持告警功能，告警响应时间 < 5 分钟。
布线标准	布线整齐规范，标识清晰，便于维护；
ODF 架配置	提供独立 ODF 配线架或模块，支持光纤接入，配备尾纤专用槽道，确保光纤传输稳定。
值守服务	提供 7 × 24 小时现场值守服务，安排专业运维人员在岗，负责机柜及配套设施的日常巡检和管理；
巡检服务	每日对机柜进行 3 次安全巡检（上午、下午、夜间），检查机柜温度、湿度、电力状态、设备运行情况等，填写巡检记录表，每月向招标方提交巡检报告；定期对机房防雷、消防、空调、UPS 等辅助设备进行检测，每年至少 2 次全面检测，提供检测报告；
清洁服务	每月对机柜表面、内部及周边区域进行清洁，对机柜内部线缆进行整理，确保机柜整洁、线缆有序，避免灰尘堆积影响设备运行；
资产管理	协助招标方进行设备资产管理，记录设备上架、下架、迁移情况，建立资产台账，每月与招标方核对资产信息，确保资产安全。
故障应急处理	<ul style="list-style-type: none"> •响应时间：接到故障告警或招标方故障通知后，3 分钟内响应，10 分钟内运维人员到达现场，1 小时内解决一般故障（如线缆松动、PDU 接口故障等），2 小时内解决特殊故障（如 UPS 故障、空调故障等）；若现场无法解决，24 小时内协调专家到场解决，并向招标方说明故障原因及处理进度； •故障上报：故障发生后，及时向招标方上报故障情况、影响范围



	<p>及处理方案，每 30 分钟更新一次处理进度，故障解决后，24 小时内提交故障处理报告，说明故障原因、处理过程及预防措施；</p> <ul style="list-style-type: none"> •应急演练：定期开展应急演练（每半年至少 1 次），包括电力中断、火灾、设备故障等场景的演练，演练结束后向招标方提交演练报告，优化应急处理方案； •冗余保障：关键设备（UPS、空调、交换机等）出现故障时，立即启动冗余设备，确保招标方设备不中断运行，最大限度降低故障影响。
技术支持服务	<ul style="list-style-type: none"> •咨询服务：提供 7×24 小时技术咨询服务，解答招标方关于机柜使用、设备运维、网络配置等方面的疑问，响应时间 < 10 分钟； •设备迁移：协助招标方进行设备上架、下架、迁移工作，提供专业的技术指导和人力支持，确保设备迁移过程中不损坏、数据不丢失，迁移完成后进行调试，确保设备正常运行； •培训服务：服务期限内，免费为招标方提供至少 2 次技术培训，内容包括机柜使用规范、设备运维基础知识、应急处理流程等，培训人数 > 5 人；
服务质量承诺	<ul style="list-style-type: none"> •设备可用性：招标方设备年可用性 > 99.99%，年故障中断时间 < 52.56 分钟； •电力可用性：供配电系统年可用性 > 99.99%，年停电时间 < 52.56 分钟（不可抗力因素除外）； •故障处理达标率：故障处理达标率 > 99%，一般故障按时解决率 > 98%，特殊故障按时解决率 > 95%； •服务响应达标率：技术咨询、故障告警响应达标率 > 100%，响应时间符合本文件要求； •保密承诺：严格遵守保密协议，不得泄露招标方设备信息、数据信息及业务相关信息，若因供应商原因导致信息泄露，需承担相应



	<p>法律责任并赔偿招标方损失;</p> <ul style="list-style-type: none">•无推诿承诺: 接到招标方需求后, 不得推诿扯皮, 及时协调资源解决问题, 确保服务顺畅.	
--	--	--



1.4 质量要求与安全要求

1.4.1 质量要求

1.4.1.1 精确性要求

数据粒度须满足业务实际需求，例如须记录出生日期（精确到日）而非仅记录年龄段，金额须保留到分而非取整，确保数据能支撑精细化业务决策。

1.4.1.2 真实性与一致性要求

同一实体在不同系统中的属性须保持一致，例如财务系统中的经费编号须与科研系统中的经费编码可对应映射，避免因多源数据冲突导致业务判断失误。

1.4.1.3 唯一性要求

核心数据不得存在重复记录，人员基本信息、学籍异动记录、科研成果数据等关键数据域须建立去重机制，确保每条数据有且仅有一条权威记录。

1.4.1.4 规范性要求

所有数据须符合统一的格式标准，包括字段命名规范、数据类型定义、编码规则、长度标准等，须形成书面文档并在全项目范围内强制执行。

1.4.1.5 及时性要求

数据须按业务时效要求定期更新，关键业务数据的更新延迟不得超过约定时限。

1.4.1.6 数据标准要求

须统一数据定义，例如“学生姓名”须明确定义为“XH”还是“NAME”；须统一数据格式与编码规则；须落实“一数一源”原则，每个数据项有唯一法定采集部门，从源头消除多源冲突。

1.4.2 安全要求

1.4.2.1 安全总体原则

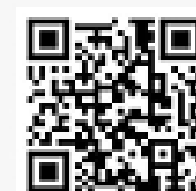
严格遵循“安全第一、预防为主、综合治理”原则，项目符合《数据安全法》《个人信息保护法》及 GB/T 35273、GB/T 35115、GB/T 36073 等国家标准要求，实现数据全生命周期安全管理。

1.4.2.2 访问控制机制

须严格执行最小权限原则，用户仅获得完成工作所必需的最小数据访问权限；须采用多因素认证防止非法获取；须实现基于角色和属性的精细化权限控制；须建立完整操作审计日志，记录谁在何时操作了什么数据，实现全程可追溯。

1.4.2.3 数据采集安全。

须遵循最小必要原则，仅采集业务所必需的数据；须建立数据溯源机制，确保每条数据可追



溯至采集源头；须优先采用 ETL 等自动化采集方式，减少人为干预带来的安全风险。

1.4.2.4 数据传输安全

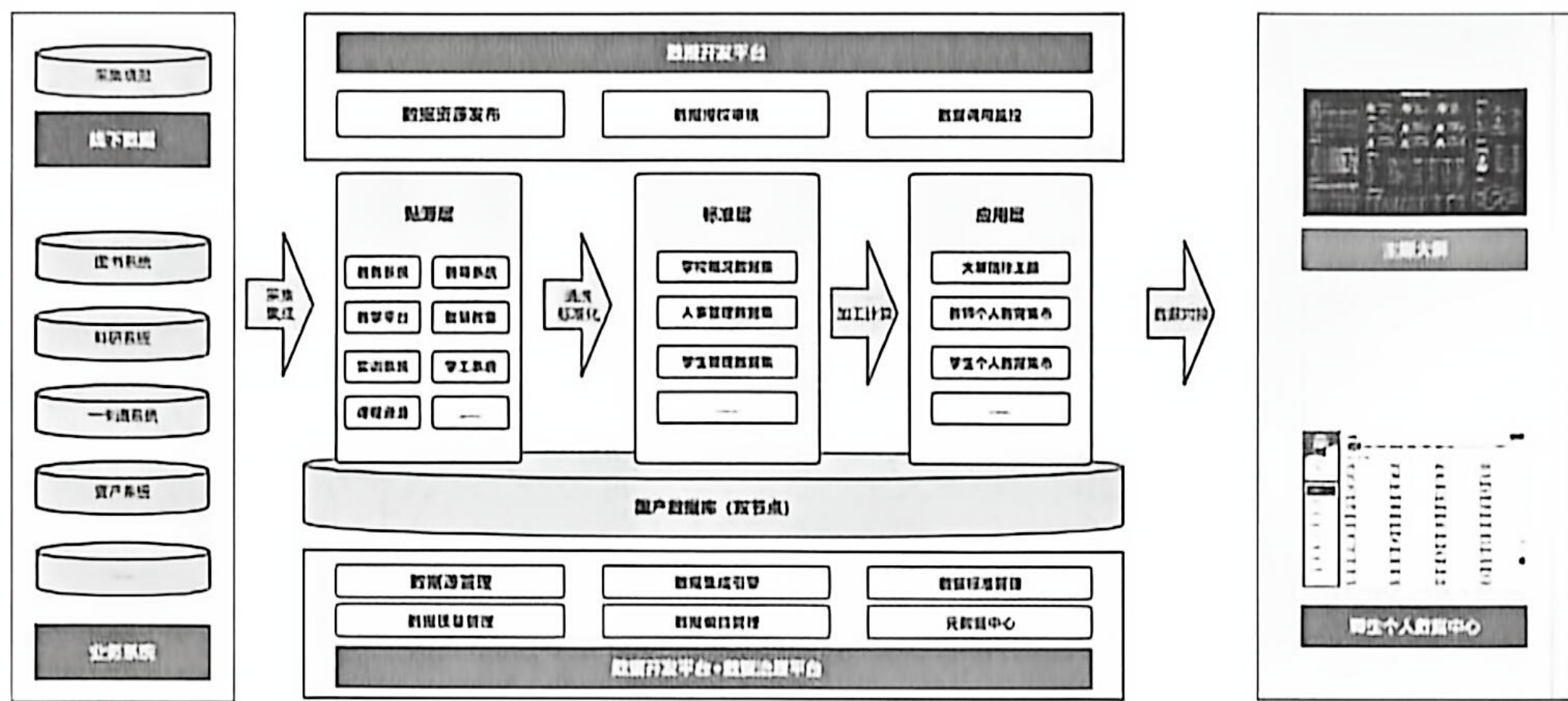
须采用 HTTPS 进行加密传输，敏感数据须使用加密算法，确保数据在传输过程中的机密性与完整性不被破坏。

1.4.2.5 数据共享安全

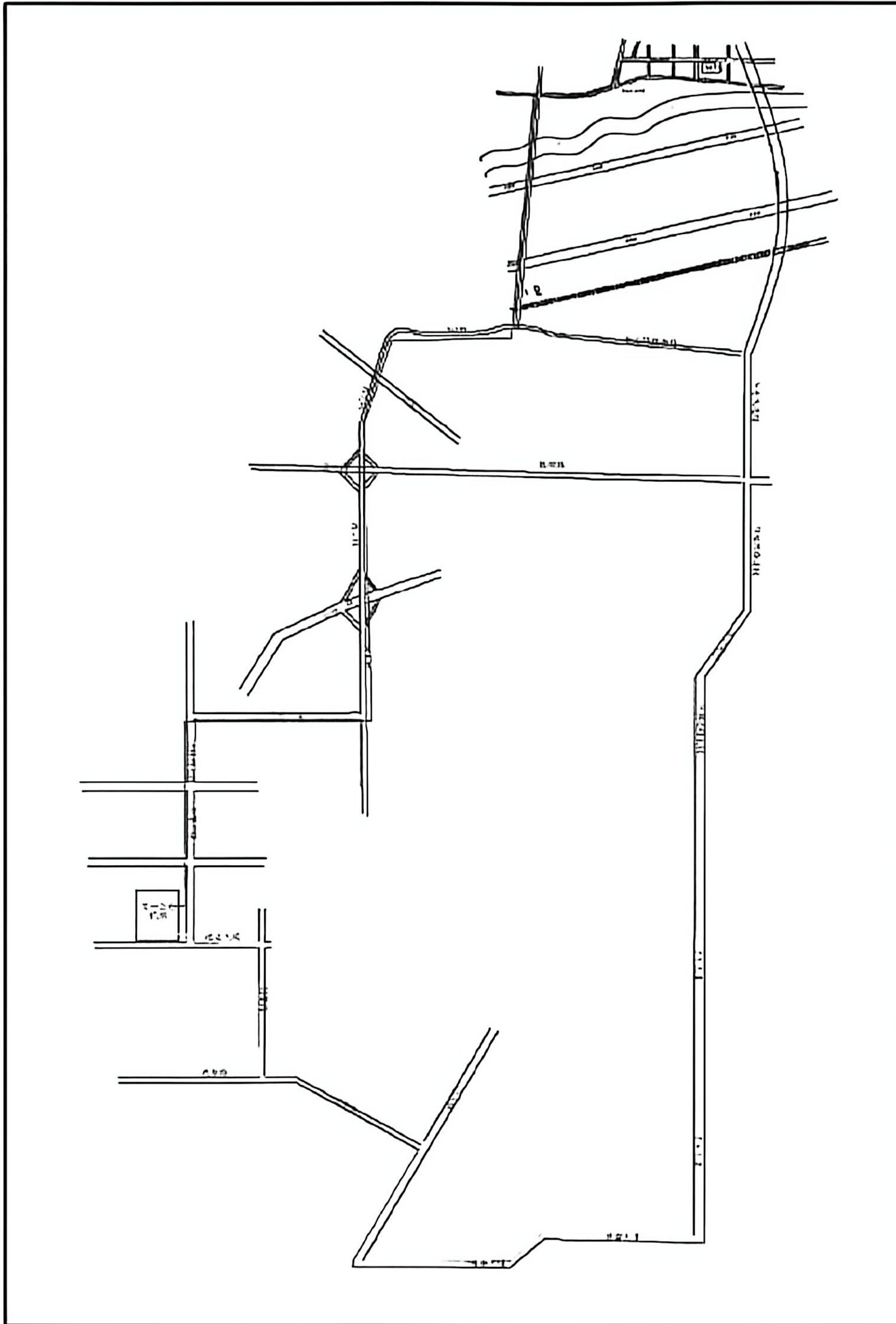
须明确数据共享的范围与用途，签订数据共享协议；须落实“谁主管、谁提供、谁负责”的责任机制，数据提供方须对共享数据的合规使用承担责任。

1.5 设备运行一般流程图

数据治理流程图：



双路由裸光缆布放图：



2.售后服务内容

2.1 技术服务、售后服务体系、故障响应时间、应急维修措施

2.1.1 技术服务措施

建立定期巡检维护机制，每月提供不少于 1 日的例行巡检服务；

提供 7×24 小时技术咨询支持服务，通过热线、邮件、远程协助等方式响应招标人提出的技术疑问，一般性问题需在 30 分钟内出具解决方案，复杂性问题在 4 小时内提供书面分析报告或安排技术人员开展现场指导。

提供远程监控与诊断服务，通过专用监控平台实时采集设备运行数据，对异常状况进行提前预警。

2.售后服务内容

2.1 技术服务、售后服务体系、故障响应时间、应急维修措施

2.1.1 技术服务措施

建立定期巡检维护机制，每月提供不少于 1 日的例行巡检服务；

提供 7×24 小时技术咨询支持服务，通过热线、邮件、远程协助等方式响应招标人提出的技术疑问，一般性问题需在 30 分钟内出具解决方案，复杂性问题在 4 小时内提供书面分析报告或启动远程专家介入。

提供远程监控与诊断服务，通过专用监控平台实时采集设备运行数据，对异常状况进行提前预警。

2.1.2 售后服务体系

2.1.2.1 质保期内服务

整体运维服务内容	<p>针对项目相关建设内容提供维保服务，对涉及平台进行运维服务，完成对学校全量数据的全生命周期管理。主要服务内容包含：</p> <ol style="list-style-type: none">1、巡检服务：数据库巡检、主机巡检、平台巡检、操作系统巡检等；2、系统升级服务：根据实际情况提供系统升级服务；3、远程协助数据优化服务：对已在数据平台交换的数据，提供数据技术服务；4、问题处理服务：针对软件故障问题，提供修正与消缺服务，包含系统和数据两个层面；5、用户支持服务：用户在系统的使用过程中，如发生突发问题或故障，提供用户支持中心的服务；
----------	--



运维技术服务	<p>针对已在数据平台中交换使用的数据（既已完成数据治理业务的业务系统）提供数据技术服务，包含以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 日常的数据共享交换优化调整服务。 2. 提供 Kubernetes 与 Docker 底层容器环境的日常管理、运维、监控与预警服务，以保障平台的高可用性与稳定性。 3. 对已发布的 API 接口和集合进行日常维护和监测工作，保障 API 接口的健康运转，为应用提供稳定的数据服务；对于异常调用情况及时为学校提供主动式预警服务。
产品版本升级服务	<p>当产品出现问题或故障，当前版本无法处理时，需要提供升级服务</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、版本升级时，管理员会收到平台升级的通知，告知升级内容和影响。 2、升级内容包括：软件优化、性能优化、bug 修复安全补丁修复产品本身新增功能、同时提供对应版本的说明文档。 <p>希嘉会根据升级的功能内容以及造成影响为校方提供说明，在得到校方的允许后，提供升级方案。</p>
日常巡检服务	<p>针对体系内的所有底层环境，每月提供不少于 1 天的例行巡检服务，解决底层环境潜在问题。并对数据库做全面健康检查，提供数据库性能分析及优化建议。同时会编写健康检查报告。</p>
运维过程的安全保障	<p>为解决日常故障或处理日常问题时，需要学校提供 vpn 信息，vpn 信息专人专用，绑定手机校验验证码登录，确保安全。</p>
服务器漏洞监测	<p>根据等保和审计要求调整系统安全策略，根据漏扫结果，对系统漏洞修复，对信息系统实施安全加固，保障系统动态长期安全</p>

2.1.2.2 质保期外服务

运维技术服务	<p>针对已在数据平台中交换使用的数据（既已完成数据治理业务的业务系统）提供数据技术服务，包含以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供 Kubernetes 与 Docker 底层容器环境的日常管理、运维、监控与预警服务，以保障平台的高可用性与稳定性。 2. 对已发布的 API 接口和集合进行日常维护和监测工作，保障 API 接口的健康运转，为应用提供稳定的数据服务；对于异常调用情况及时为学校提供主动式预警服务。
日常巡检服务	<p>针对体系内的所有底层环境，每季度提供不少于 1 天的例行巡检服务，解决底层环境潜在问题。</p>
运维过程的安全	<p>为解决日常故障或处理日常问题时，需要学校提供 vpn 信息，vpn 信息专人专用，绑定手机校验验证码登录，确保安全。</p>



全保障	
服务器漏洞监测	根据等保和审计要求调整系统安全策略，根据漏扫结果，对系统漏洞修复，对信息系统实施安全加固，保障系统动态长期安全

2.1.3 故障响应时间

提出的所有问题，在 30 分钟内响应，解决问题时长根据响应级别来，具体如下：

响应级别为一级时，表示问题非常严重，已经影响客户业务，需要立即解决，当若问题比较复杂需要无法立即解决需要向上级汇报。

响应级别为二级时，为不影响业务的BUG，要求完成时间为 1 天，解决完后要求跟进闭环。

响应级别为三级时，为需求性或优化，需要产品经理进行排期，并把相应的时间进行反馈。

2.1.4 应急维修措施

2.1.4.1 跨厂商应急联动

与设备原厂商、第三方技术服务商建立 7×24 小时应急协作机制，当遇到设备硬件故障或专有技术问题时，协调原厂工程师远程指导或现场支援；同时，提前签订应急服务协议，明确厂商响应时限及责任，保障故障得到专业高效解决。

2.1.4.2 故障恢复后验证

故障处理完成后，运维人员需对故障问题进行多维度验证：包括业务系统连通性测试、功能稳定性测试等，确保恢复至正常运行状态；验证结果需形成书面报告，经确认后归档，作为后续优化的依据。

2.1.4.3 应急通讯保障

建立多渠道应急通讯体系，包括专用应急热线、通讯群组、电话备用通道等，确保故障发生时学校与协作厂商之间通讯畅通。

3. 培训服务内容

3.1 培训方案

3.1.1 培训目标和要求

通过培训，使得管理员对数据治理的全链路流程熟悉，对日常问题处理（数据采集、申请、审核及数据整体的流转及问题数据排查等功能）做到掌握，对数据治理过程的细节做到了解。

3.2 培训对象

信息中心



3.3 培训方式

3.3.1 系统使用培训

系统课程	培训对象	培训方式	培训资料
数据中台前台及后台功能使用讲解	对接老师（信息中心老师、部门管理员）	现场培训	录屏、手册等材料
一表通软件前后台功能使用讲解	对接老师（信息中心老师，部门管理员）	现场培训	录屏、手册等材料
报表开发工具后台开发过程讲解	对接老师（信息中心老师）	现场培训	录屏、手册等材料

3.3.2 培训课程及培训人数

培训课程及培训人数不做约定，以学校实际要求进行提供

3.3.3 培训教师安排

供应商原厂工程师

3.3.4 培训时间安排

培训时间	培训内容	备注
实施前期	对系统整体实施方案进行讲解	
实施中期	对需双方配合的功能点、高频功能点使实施过程中进行讲解	
实施后期	对系统进行整体的讲解	

甲方使用单位：
西安戏剧学院网络与信息管理处

负责人：



乙方：
北京希嘉创智数据技术有限公司

负责人：



王欢欢

