

华能招标有限公司北京未来科学城开评标中心

评标协同管理系统

商务合同

华能合同号：

乙方合同号：TYJH20181108XTGL

签订日期及地点：2018 年 月 日，于北京

甲方：华能招标有限公司

乙方：北京天翊嘉和科技有限公司

甲方同意由乙方对甲方进行华能招标有限公司北京未来科学城开评标中心评标协同管理系统服务，签订合同如下：

合同目录

定义

第一章 合同标的

第二章 价格

第三章 支付与支付条件

第四章 验收

第五章 保证、索赔与罚款

第六章 不可抗力

第七章 税费

第八章 争议解决

第九章 合同的生效、变更、暂停、终止及其它

第十章 交付服务的所有权与许可

第十一章 保密

第十二章 公司地址

合同附件目录

附件一 工作说明书

附件二 乙方银行不可撤销担保函

定义

为本合同双方共同理解之目的，双方同意下列定义适用于本合同。

1. 合同：指甲方与乙方签订的《华能招标有限公司北京未来科学城开评标中心评标协同管理系统》商务合同，包括其正文和附件。
2. 甲方：华能招标有限公司，包括该法人、该法人之继任人。
3. 乙方：北京天翊嘉和科技有限公司，包括该法人、该法人之继任人。
4. 服务支持：详见附件一工作说明书的定义。
5. 现场：详见附件一工作说明书的定义。
6. 验收：详见附件一工作说明书的定义。
7. 系统：指乙方提供技术开发服务的甲方系统。
8. 交付作品系指乙方根据本合同向甲方提供的经双方确认的文字作品或其他创作作品，例如程序、程序表列、程序设计工具、文档、报告、图表等软件及支撑系统功能的所有硬件设备。乙方将向甲方交付本合同规定属于乙方责任范围内的交付作品。

第一章 合同标的

1.1 本合同标的为甲方华能招标有限公司北京未来科学城开评标中心评标协同管理系统（以下简称“项目”），项目的实施范围、系统功能、质量标准、服务与支持、技术规范、指标、性能和有关技术条件等见附件一工作说明书，同时增加开发招评标各方（招标人、招标代理、专家等）主体评价功能。

1.2 乙方应按合同附件一工作说明书规定的工期实施。

1.3 项目质量要符合附件一工作说明书的标准。

1.4 乙方负责项目的设计、实施、调试和上线运行工作，并提供交付作品；负责对甲方技术及操作人员按双方达成的工作说明书内容提供培训服务。详细内容见本合同附件一工作说明书。

第二章 价格

2.1 本合同总价为固定价格人民币 **3,730,000.00** 元（大写：**叁佰柒拾叁万元整**）。此报价包含税费；包含顾问在实施单位范围内的差旅费（交通费、住宿费、人天补助等）。

2.1.1 分项报价表：

序号	内容	小计（万元）	备注
一	软件费		
1	会议预约系统	34.6000	/
2	评标协同管理系统	29.0000	/
3	阿里云	22.9284	第一年费用
二	硬件费		
1	桌面云系统设备	177.5200	/
2	智能识别及跟踪系统设备	91.8350	/
3	网络传输及附件	7.0150	/
三	服务费		
1	安装实施费用	10.1016	/
四	其他费用	0	/
五	税金		
1			
合计		373.0000	

2.1.1.1 会议预约系统设备清单

序号	内容		数量	价格	小计
1	会议预约系统		1	200000.00	200000.00
2	接口开发	与电子招投标模块对接接口开发	1	30000.00	30000.00
3	接口开发	与智能识别及跟踪系统对接接口开发	1	30000.00	30000.00
4	接口开发	与短信平台对接接口开发	1	30000.00	30000.00
5	定制	项目经理手机端功能开发	1	50000.00	50000.00

6	身份证读卡器	身份证读卡器以及人脸采集设备	2	2500	5000
7	扫码枪	二维码支付扫码	1	1000	1000
8	合计	大写：叁拾肆万陆仟元整（¥346,000.00元）			

2.1.1.2 评标协同管理系统设备清单

序号	内容		数量	价格	小计
1	评标协同管理系统		1	200,000.00	200,000.00
2	接口开发	与电子招投标模块对接接口开发	1	30,000.00	30,000.00
3	接口开发	与智能识别及跟踪系统对接接口开发	1	30,000.00	30,000.00
4	接口开发	与视频监控系统对接接口开发	1	30,000.00	30,000.00
5	合计	大写：贰拾玖万元整（290,000.00元）			

2.1.1.3 阿里云设备清单

序号	内容		数量	价格(每年)	小计(每年)
1	会议预约系统	ecs.r5（4核32GB，内存型r5），20G系统盘，500G存储	2	7724.40	15448.80
2	评标协同管理系统	ecs.r5（4核32GB，内存型r5），20G系统盘，500G存储	2	7724.40	15448.80
3	单点登录系统	ecs.g5（8核32GB，通用型g5），20G系统盘，500G存储	2	11036.40	22072.80
4	用户权限管理系统 库房管理系统 结算中心 日志中心 运维中心 资源中心 消息中心 报表管理中心 流程管理中心	ecs.g5（8核32GB，通用型g5），20G系统盘，500G存储	2	11036.40	22072.80
5	数据库	ecs.g5（16核64GB，通用型g5），20G系统盘，2000G存储	2	25571.40	51142.80
6	Redis	16G主从版	4	15600.00	62400.00
7	负载均衡	ecs.c5（2核4GB，通用型	4	1897.20	7588.80

序号	内容		数量	价格(每年)	小计(每年)
		g5), 20G 系统盘			
8	部署发布平台	ecs.c5 (2 核 4GB, 通用型 g5), 20G 系统盘	3	11036.40	33109.20
9	合计	大写: 贰拾贰万玖仟贰佰捌拾肆元 (229284.00 元/年)			

2.1.1.4 桌面云系统设备清单

序号	类别	产品名称及型号	简要描述	数量	单价	小计
1	系统		电子招投标模块大文件高速缓存系统功能	一项		
2	服务器存储	计算存储混合节点 型号: VDS-6550-R4	硬件参数: CPU 核数 10 (主频 2.4Ghz)、内存 320G、万兆网口 4 个、冗余双电源。2 块 600GSAS 盘, 2*960 G SSD 容量, 66T SATA 硬盘	2	75000.00	150000.00
		计算节点 型号: VDS-6550-R4	硬件参数: CPU 核数 10 (主频 2.4Ghz)、内存 320G、万兆网口 4 个、2 块 600GSAS 盘, 冗余双电源。	9	63000.00	567000.00
3	云终端	深信服, aDesk-STD-200H-M4 桌面终端	ARM 四核 1.8Ghz、内存 1G、存储 4G、USB 接口 6 个、1 个 VGA、1 个以太网口、1 对音频口	400	1000.00	400000.00
4	桌面云软件及授权	用户授权 (普通版)	提供 400 个并发终端接入许可授权, 支持发布独享桌面、共享桌面、远程应用和独享桌面	400	700.00	280000.00
		分布式存储授权	支持与计算存储节点配套, 替代外置存储, 通过软件形式将服务器硬盘资源池化, 实现数据备份及故障切换, 存储虚拟化将直连本地硬盘组成分布式共享数据存储, 为桌面云提供低成本、高性能的存储方案。采用统一的 Web 界面进行管理。支持 SSD+HDD 混合磁盘模式。可以提供硬盘管理多副本技术、业务不中断等关键功能。	11	4200.00	46200.00
5	外设	HKC s241 显示器	VGA 接口、24 寸显示器	400	700.00	280000.00
		罗技 MK120 键盘鼠标套装	USB 接口键盘、鼠标组合	400	130.00	52000.00

序号	类别	产品名称及型号	简要描述	数量	单价	小计
6	服务项	总部现场安装、调试	安装及调试，技术人员现场操作使用培训	1	免费赠送深信服原厂服务	0.00
		硬件质保和软件升级服务	一年期硬件质保和一年技术支持	1	免费赠送深信服原厂服务	0.00
	合计	大写：壹佰柒拾柒万伍仟贰佰元整（¥1,775,200.00）				1775200.00

2.1.1.5 智能识别及跟踪系统设备清单

序号	产品名称	品牌	型号	技术规格	数量	单价	小计
1	人脸识别筒型摄像机	海康威视	DS-2CD7A4TYJH-A	400 万星光级 1/1.8" CMOS 海康威视 AI 筒型网络摄像机 支持五种智能资源切换：人脸抓拍、混合目标检测、智慧城管、道路监控、周界 人脸抓拍：支持同时抓拍 30 张人脸，支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸抓拍图 混合目标检测：支持人脸+人体抓拍，对目标进行跟踪、评分，输出最优抓拍图。 智慧城管：支持 道路监控：支持车辆检测和混行检测 周界：支持越界侦测, 区域入侵侦测, 进入/离开区域侦测 最低照度彩色:0.0005 Lux @ (F1.2, AGC ON); 黑白:0.0001Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR 镜头：2.8-12mm F1.2, 水平视场角 100.7° ~39.2° 视频压缩标准：H.265/H.264 / MJPEG 最大图像尺寸：2560 x 1440 存储功能：支持 Micro SD（即为 TF 卡）/SDHC /SDXC 卡 (128G) 断网本地存储，NAS (NFS、SMB/CIFS 均支持) 通讯接口：1 个 RJ45 10M / 100M /1000M 自适应以太网口 1 个 RS-485 接口（-S 支持） 其他接口（-S 支持） 音频接口：1 对音频输入 (Line in)/输出接口 报警接口：2 对报警输入/输出接口（报警输出最大支持 DC24V 1A 或 AC110V 500mA） 工作温度和湿度：-30℃~60℃, 湿度小于 95%(无凝结) 电源供应：DC12V±20% /	80	2500.00	200000.00

序号	产品名称	品牌	型号	技术规格	数量	单价	小计
				PoE(802.3at) 电源接口类型：三芯电源接口 (-I 类型) DC 12V : 16.5W MAX PoE: 16.5W MAX 防护等级: IP67 补光距离: (-I 类型) 红外最远达 20-50 米 尺寸(mm): 206.5×103.9×100 重量: 1360g			
2	摄像机 支架	海康 威视	DS-129 2ZJ-P	铂晶灰 铝合金 70×97.1×181.8mm	80	100.00	8000.00
3	速通人 脸 识别组 件	海康 威视	DS- K560TY JH	采用 10.1 英寸触摸屏, 200 万广角 宽动态摄像头, 补光灯亮度手动调 节, 可扫描二维码, 面部识别距离 0.3m-1m; 适应 1.4m-1.9m 身高范 围, 支持照片视频防假; 采用深度 学习算法, 支持 10000 人脸库, 1: 1 人证比对时间≤1S/人, 内置 身份证阅读器, 1: N 人脸比对时间 ≤0.5S/人, 人脸验证准确率 ≥99%; 支持有线 TCP/IP 通讯方 式, 采用双网口设计; 支持通过 RS232 串口接入门禁设备实现权限 管理, 适用于人员通道利旧改造项 目; 工作电压: DC12V/3A, 适合室 内外环境, 适用温度为-20~+65℃	6	7000.00	42000.00
4	门禁主 机	海康 威视	DS- K2M060 (国内 标配)/明 眸专用	通讯方式: RS485 与人证比对产品 通讯, 可搭配 DS-K5603-H 及 DS- K5603-Z 使用; 接口: I/O 输出可对接人员通道实 现开闸 工作电压: DC 12V; 工作温度: -30℃~+55℃ 防护等级: 不防水 尺寸: 115*48*25mm;	12	700.00	8400.00
5	访客登 记 终端	海康 威视	DS- K5TYJH	高清双屏显示, 带有 15.6 寸电容 触摸显示屏和 11.6 寸液晶广告显 示屏; 内置 200 万高清摄像头、居民身份 证阅读器, 支持 1:1 人证比对功 能; 双网口设计, 支持 TCP/IP 有线网 络通讯; 内置二维码扫描仪, 可识别访客单 的二维码; 高速热敏打印机、纸宽 58mm、纸卷 直径≤45mm; 输入电压: AC220V; 工作功率: ≤59W; 重量: 净重 17.64KG; 尺寸: 390*426*400mm	2	17500.00	35000.00
6	视频云 智能分	海康 威视	DS- IC0120	4U 机架式设备, 采用模块化、可插 拔设计, 具有 1+1 冗余电源;	1	450000.00	450000.00

序号	产品名称	品牌	型号	技术规格	数量	单价	小计
	析 C 系列 人脸智能服务器		-2F	12 个千兆自适应网络接口，4 个 VGA 接口，8 个 USB 3.0 接口和 4 个 USB 2.0 接口； 两块智能分析版，每块智能分析版集成 20 颗 GPU 芯片； 3 颗高性能 Intel E5-2600 系列 CPU，288G 内存，5 个 480GB SSD 硬盘，7 个 4TB 企业级硬盘； 支持 200 张每秒人脸图片分析和建模； 支持 1600W 像素人脸图片导入识别； 支持识别和分析瞳距大于等于 40 像素的人脸图片； 支持 100 万库容的黑名单库； 黑名单库数量应支持设置 16 个； 支持性别、年龄段、是否戴眼镜识别； 支持 1V1 比对功能； 1V1 比对性能 80 对每秒； 支持不少于 3000 万人脸图片存储； 支持 3000W 静态库、5 亿抓拍库； 支持集群部署；			
7	网络存储设备	海康威视	DS-A71048R	机架式/4U 24 盘位/1536Mbps 接入带宽(检测报告上是 1880Mbps)/SATA 硬盘/可接 SAS 扩展柜(1 个 SAS 口，如需 2 个，下单请标注)/64 位多核处理器、4GB（可扩展至 32G），2 个千兆数据网口(可增扩 4 个千兆网口或 2 个万兆网口，如有需要必须下单时备注)，1 个千兆管理网口/冗余电源/支持流媒体 1:1:1 接入存储转发/视频流、图片、SMART、视频文件混合直写/智能事件检索、精确定位、浓缩播放/RAID 0、1、3、5、6、10、50，60/网络协议：RTSP/ONVIF/PSIA/SIP（GB/T28181）/iSCSI/NFS/CIFS/FTP/HTTP/AFP	1	35200.00	35200.00
8	模拟摄像机	海康威视	DS-2CS5432B-S	200 万 USB 像机，2.1mm @F2.2，内置 MIC 电源 DC5V±20%（USB 接口），功耗 1.5W MAX	1	750.00	750.00
9	硬盘	希捷	4TB	企业级硬盘，4TB/128MB(6Gb/秒 NCQ)/7200RPM/SATA3	24	1000.00	24000.00
10	管理平台服务器	联想	X3650 M5	E5-2620 V4(8 核 2.1GHz)×2/16GB DDR4×2/300G SAS×2/SAS_HBA/DVD/1GbE×4/冗电/2U（Win 2008 R2 简中标准版）	1	35000.00	35000.00
11	地图应用服务器	联想	X3650 M5	E5-2620 V4(8 核 2.1GHz)×2/16GB DDR4×2/300G SAS×2/SAS_HBA/DVD/1GbE×4/冗电/2U（Win 2008 R2 简中标准	1	35000.00	35000.00

序号	产品名称	品牌	型号	技术规格	数量	单价	小计
				版)			
12	综合管理平台	海康威视	综合安防管理系统软件	视频监控、门禁一卡通、智能人脸模块等 含 100 路授权	1	45000.00	45000.00
合计：大写：玖拾壹万捌仟叁佰伍拾元整（¥918350.00）							918350.00

2.1.1.6 网络传输及附件

序号	设备名称	品牌	型号	描述	数量	单位	单价	总价
1	接入交换机	华为	S5720S-28P-LI-AC	24 口千兆接入，光口上联	4	台	3000.00	12000.00
2	汇聚交换机	华为	S5720S-28P-SI-AC	16 个千兆电口，8 个光电复用口	1	台	2000.00	2000.00
3	警示灯	shthde	LTE-1101J	红色 AC 220V	10	套	80.00	800.00
4	机柜	图腾	G36642	标准 42U 服务器机柜 600x600x2055	2	台	3000.00	6000.00
5	网线	安普康	超 5 类		50	箱	650.00	32500.00
6	电源线	国标	2x1.5		100	米	4.00	400.00
7	线槽		4cm		100	米	2.00	200.00
8	设备箱	正泰	400x500x200	400x500x200	1	套	250.00	250.00
9	UPS	APC	SURT2000XLI CH	在线式 2KVA	2	套	8000.00	16000.00
	合计	人民币大写：柒万零壹佰伍拾元整（¥70150）						70150.00

2.2 经双方确定的设计、调试和系统优化方案，如未经甲方书面同意，乙方不得改变或修改。如甲方提出变更或修改，乙方应予以配合和支持，涉及的费用，双方协商解决。经双方协商同意的变更或修改，应由双方签署正式的补充合同或备忘录。

第三章 支付与支付条件

3.1 本合同项下的一切支付，甲乙双方均以人民币结算，采用电汇方式。

单位名称：北京天翊嘉和科技有限公司

开户银行：中国工商银行股份有限公司北京永丰支行

银行账号：0200151819100060057

3.2 甲方在本合同生效，收到乙方履约保函后，将对本合同项下 2.1 条中规定的合同总价按下列办法及比例支付给乙方，乙方分别在当期阶段开具符合要求的发票正本提交给甲方。

3.2.1 甲方在收到乙方提交的符合要求的发票单据且经审核无误后三十天内将合同总价的 30%，计人民币 **1,119,000.00** 元（大写：**壹佰壹拾壹万玖仟元整**），支付给乙方作为预付款。

3.2.2 通过阶段性验收后，甲方收到乙方提交的下列材料且经审核无误后三十天内支付合同总价的 10%，计人民币 **373,000.00** 元（大写：**叁拾柒万叁仟元整**）：

- 1) 由甲乙双方代表签署的项目阶段性验收总结报告原件一份；
- 2) 甲方收到乙方开出的当期阶段的付款通知；
- 3) 甲方收到乙方开具的增值税专用发票单据。

3.2.3 阶段性验收后，进行系统运行 3 个月后，经双方最终验收。通过后，甲方收到乙方提交的下列材料且经审核无误后三十天内支付合同总价的 50%，计人民币 **1,865,000.00** 元（大写：**壹佰捌拾陆万伍仟元整**）：

- 1) 由甲乙双方代表签署的项目最终验收总结报告原件一份；
- 2) 甲方收到乙方开出的当期阶段的付款通知；
- 3) 甲方收到乙方开具的增值税专用发票单据。

3.2.4 质保金。质保期为通过最终验收后运行满一年，甲方收到乙方提交的下列材料且经审核无误后三十天内支付合同总价的 10%，计人民币 **373,000.00**（大写**叁拾柒万叁仟元整**）：

- 1) 质保期无质量问题证明原件一份；
- 2) 甲方收到乙方开出的当期阶段的付款通知；
- 3) 甲方收到乙方开具的增值税专用发票单据。

第四章 验收

4.1 本合同项目的验收、检查等各项工作的准备由乙方全面负责实施并达到标准要求，直到甲方签字确认为止。具体验收时间、验收标准见附件一工作说明书。

4.2 技术成果的提交，是指本合同中所要求的所有技术文档、应用软件、可执行程序的电子介质、可供二次开发的软件源代码、纸质介质及电子成果（存在于工具软件中）的全部提交。只有该项目所有技术成果均提交甲方后，乙方才能向甲方提出项目成果最终验收申请。

4.3 乙方将系统设计、开发、安装、部署、调试完成后，应通知甲方，开始系统用户测试，通过后向甲方提出上线申请，上线申请通过后系统进入上线运行期。

4.4 系统开发完成后用书面方式，向甲方提出验收申请。由乙方按合同要求向甲方提供系统的验收申请报告由甲方组织项目验收小组对系统进行验收，验收是否合格则由验收小组出具证明，合同双方应在通过验收后 5 天内，签署验收报告，最终验收合格后，系统正式上线，进入质量保证期。

第五章 保证、索赔与罚款

5.1 乙方保证开发的系统符合附件一工作说明书的要求。乙方保证根据本合同附件所交付的技术资料清晰、完整、内容正确，并满足附件一工作说明书所述的相关要求。

5.2 自合同签订之日起至合同付款终止期间，如果由于乙方原因，不能满足附件一工作说明书的技术要求，乙方应赔偿甲方因此所蒙受的直接损失。乙方在本条款项下的赔偿责任限额受限于第 9.11 条款的约定。

5.3 如果系统自合同签订之日起至合同付款终止期间内由于乙方责任造成系统故障，或因乙方能力不足无法迅速解决故障，除乙方提供本合同附件一工作说明书中所示的标准的支持服务外，乙方应在接到故障通知后 24 小时内解决故障，每延迟 1 小时，乙方应向甲方支付合同总价的 1% 的罚款。

如该项罚款超过本条款指出的罚款率的 5 倍时，甲方有权要求乙方以更大罚款率来支付罚款，其具体罚款率可由双方协商决定，甲方有权采取必要的措施，并要求乙方在双方同意的时间内提供解决办法。

5.4 对侵权和侵犯商业秘密主张的抗辩。乙方将针对任何第三方提出的乙方交付作品侵犯该第三方专利、著作权或商标权，或侵犯其商业秘密的主张，自行承担全部费用为甲方提出抗辩，并将支付任何终审判决或裁决（或乙方同意的解决方式）所确定的款项。

甲方应将此种主张及时书面通知乙方并使乙方对有关抗辩或和解掌握控制权。甲方同意根据乙方的合理要求就抗辩上述主张向乙方提供合理的协助，而乙方将就甲方提供该协助所支出的合理实付费用向甲方予以全额补偿。“商业秘密”一词指《与贸易有关的知识产权（TRIPS）协议》第 39.2 条所规定的“未披露信息”，以及《中华人民共和国反不正当竞争法》第十条定义的“商业秘密”。

乙方在本条下的义务将不适用于基于下列任一原因而产生的相关主张或不利的最终判决：

（i）甲方将交付作品与非合同软件产品、数据或商业程序混合；由乙方以外的人对交付作品进行更动的更动部分；但乙方提供的交付作品本身侵权的，乙方仍须承担侵权责任；

（ii）甲方向未经本合同明确允许的任何第三方分发交付作品，或者为此等第三方的利益使用交付作品；

(iii) 甲方或经甲方书面授权的第三方提供的被并入交付作品之中的任何设计、规格或指示，但乙方提供的交付作品本身侵权的，乙方仍须承担侵权责任。

5.5 如果乙方收到或很可能收到有关修正程序或交付作品的著作权侵权主张的资料，乙方应当自行承担费用以：

(i) 为甲方取得所允许的继续使用被宣称为侵权的修正程序或交付作品的权利；

或 (ii) 修改该修正程序或交付作品，或者用同等功能的、非侵权替代物代替该修正程序或交付作品，以使其不再侵权，而甲方在此情况下须立即停止使用被宣称为侵权的修正程序或交付作品。如果因为有关著作权侵权的主张，使得甲方被有管辖权的法院禁止使用适用的修正程序或交付作品，乙方应当自行承担费用 i) 取得继续使用该作品的权利；

或 (iii) 修改该修正程序或交付作品使其不再侵权；或用具有相同功能的非侵权替代物代替该修正程序或交付作品；

或 (iv) 如果乙方确实无法合理提供上述可供选择的做法，在与甲方协商一致后，乙方退还为侵权修正程序或交付作品所支付的款项，并终止其相应的许可（或在适用的情况下终止甲方对侵权修正程序或交付作品的所有者权益）。乙方尽量按照上述提出的方案的顺序提供补救措施。

第 5.5 条是乙方提供给甲方就第三方的侵权和侵犯商业秘密的主张的唯一补救措施。但是，如果乙方的原因，第三方就本合同项下的产品和/或服务向甲方提出知识产权和/或其他权利主张，甲方无法正常使用本合同项下的产品和/或服务而造成损失，乙方应向甲方承担相应的赔偿责任。

第六章 不可抗力

6.1 签约双方中的任何一方，由于严重火灾和水灾，台风、地震等其他不可抗力事故，而影响合同义务的履行时，则延迟履行合同义务的期限，应相当于不可抗力事故影响的时间，但是不能因为不可抗力造成的交付作品的延迟交付而调整合同价格。

6.2 受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事故发生后，尽快将所发生的不可抗力事件的情况在 24 小时内通知另一方，并尽快将有关当局出具的证明文件提交给另一方审阅确认，受影响的一方同时应尽量设法缩小这种影响和由此而引起的延误，一旦不可抗力的影响清除后，应将此情况立即通知对方。

6.3 如双方对不可抗力事件的影响估计将延续到二十天以上时，双方应通过友好协商解决本合同的执行问题（包括安装、调试、试运行、性能考核试验和验收等问题）。

第七章 税费

7.1 甲、乙双方应按中华人民共和国相关税法的规定，各自缴纳其就本协议应缴纳的税款。

第八章 争议解决

8.1 本合同适用中华人民共和国法律。

8.2 凡与本合同有关而引起的一切争议，双方应先通过友好协商解决，如经协商后仍不能解决，任何一方有权向甲方所在地人民法院提出诉讼。

8.3 在法院审理期间，除提起诉讼的事项外，合同剩余部分仍应继续履行。

第九章 合同生效、变更、暂停、终止及其它

9.1 本合同由甲乙双方授权代表签字盖章后生效。

9.2 本合同一式**六**份，甲方执**四**份，乙方执**两**份。

9.3 本合同附件均为合同不可分割的组成部分，与合同条款具有同等效力，如果合同条款与附件条款有矛盾或不清之处，应以合同条款为准。

9.4 双方任何一方未取得另一方事先书面同意，不得将本合同项下的部分或全部权利或义务转让给第三方。

9.5 本合同项下双方相互提供的文件，资料，通讯内容双方除为履行合同的目地外，均不得泄露给与本合同无关的第三方，除非合同另有规定。

9.6 甲乙双方可以在征得另一方书面同意后按本合同的有关规定对合同内容进行变更、修改、取消或补充。

9.7 在执行合同中，乙方（包括其指派或指定的任何人）应被认为是一个独立的承包商而不是甲方的代理人或雇员。

9.8 合同各方承担的合同义务都不得超过法律法规、合同的规定，合同各方均不得对另一方做出有约束力的声明、陈述、许诺或行动。

9.9 本合同列明了双方全部的责任、义务、补偿和补救，任何一方不承担法律、法规及合同规定以外的责任、义务、补偿和补救。

9.10 如果任何一方违反本合同的任何条款致使本合同目的无法实现，守约方有权书面要求违约方及时进行补救，违约方在接到要求其采取补救措施的书面通知三十天内而未进行补救（或无法切合实际地在此期限内进行补救；或在上述三十天内未采取合理措施对该违约行为进行补救），则守约方可以通过书面通知终止本合同，并即时生效。违约方应赔偿因此给守约方造成的直接损失。甲方同意向乙方支付至合同终止之前已被甲方书面接受的乙方根据本合同约定应该提供的服务和应该交付的作品的费用。

9.11 乙方对于根据本合同承担的违约赔偿责任不论单项或多项累计将不得超过合同总金额。若由于乙方故意或重大过失造成甲方财产损失的，上述的限额不适用，以甲方实际损失为限。任何一方对对方的违约赔偿都仅包括直接损失，不包括间接损失。

本合同第 5.5 条中所列赔偿或乙方对其给甲方造成的人身伤害或财产损害赔偿 responsibility 不限

于此限额。

9.12 甲方或乙方中的任何一方对于第三方向对方提出的索赔要求均不承担责任，但本合同第 5.5 所列的乙方赔偿除外。

第十章 交付服务的所有权与许可

10.1 交付作品。除另行明确约定外，甲方拥有交付作品的著作权。甲方授予乙方使用交付作品的非专有的、无需支付许可费的使用权利，但乙方不得对甲方的合法权益造成侵犯。在甲方支付本协议下其应付的金额后，甲方及第 10.2 条所示的甲方关联公司内部使用。

10.2 关联公司的权利和对关联公司的分许可。除另行明确约定外，甲方可以将在本合同项下授予的对交付作品的使用权利分许可给甲方许可的单位，但甲方许可单位不得将上述权利进一步分许可。

10.3 对于在本合同服务实施期间，一方独立或双方联合开发或提供的与本服务主题相关的观念、概念或技巧（双方明示的保密信息及侵犯对方知识产权的观念、概念或技巧除外），本合同对双方的合法使用不加限制，但不得侵犯对方的合法权益。

第十一章 保密

11.1 保密信息。保密信息指被标示为或由一方书面指定为专有的或保密的，或根据披露时的环境情况依诚信原则应被认为是专有的或保密的信息。保密信息包括但不限于关于任何一方产品、特色、营销和促销的非公开信息，以及本合同协商确定保密的信息。甲方关于本项目实施所适用的相关政策、制度、数据及员工个人信息为甲方绝密信息。

11.2 保密信息不包括（i）接收方独立开发的信息；（ii）接收方从另一方接受该信息之前已合法知悉的信息；或（iii）在不违反保密义务的前提下，已成为或将成为公开可得的信息或接收方从其他合法来源知悉的信息。

11.3 保密信息的使用。在本合同签署之日起五年内，未经对方书面同意，任何一方不得使用对方的保密信息（除非本合同明确允许），亦不得披露（除非是因为需向法律顾问、财务顾问获取咨询意见或法律强制性规定，而在此种情况下，被迫披露的一方应及时将此项要求通知对方）或泄露对方的保密信息。

11.4 每一方均应采取合理预防措施以保护对方的保密信息。此种预防措施应至少等同于各方对自己的保密信息所采取的预防措施。每一方仅可向其需要知道的雇员、顾问披露对方的保密信息，但条件是约束该等雇员应遵守的保密义务应不低于本协议中所载的保密义务的限制程度。当保密信息不再为履行本合同项下的义务所需要时，每一方均应按另一方的请求将该信息返还对方或将其销毁。

11.5 项目最终验收前，乙方须出具已将甲方明示为保密信息的相关政策、制度、数据及员工个人信息等全部返还甲方或销毁的书面证明，以保证乙方不再持有该等保密信息。

11.6 每一方可就对方的产品和服务向对方提出建议、评论或其他反馈。反馈是完全自愿的，并且反馈接收方无须以保密方式持有。反馈接收方使用反馈而无须承担任何义务，但未经提供方同意不得披露反馈的来源。

11.7 保密信息被披露情况下的配合。每一方均应于发现另一方的保密信息被未经授权而使用、或披露、或泄露时立即通知对方，并以任何合理的方式与对方配合帮助对方收回该保密信息，并防止将来进一步的未经授权的使用或披露。

11.8 乙方任何一工作人员违反上述保密条款，均视为乙方违反。甲方对乙方违反上述保密条款的追索权不受合同时间的限制。

第十二章 履约保函

12.1 乙方在合同签订后 **14** 天内，应向甲方提交乙方银行出具的履约保函，金额为合同总价的 **10%**。履约保函的有效期持续到“项目”通过最终验收后 **30** 天为止。

12.2 乙方应参照本合同附件三规定的格式出具履约保函。此项费用由乙方支付。

12.3 如果乙方在履约保函的有效期内没有履行合同项下乙方的责任和义务，甲方有权从履约保函中追索。

第十三章 公司地址

本合同双方的公司地址如下：

（1）华能招标有限公司（甲方）

地址：

电话号码：

传真号码：

邮政编码：

（2）北京天翊嘉和科技有限公司（乙方）

地址：北京市海淀区永丰产业基地北科产业园 4 号楼 4027 室

电话号码：010-58711126

传真号码：010-58711126

邮政编码：100094

甲方：华能招标有限公司

乙方：北京天翊嘉和科技有限公司

甲方授权代表签字：

乙方授权代表签字：

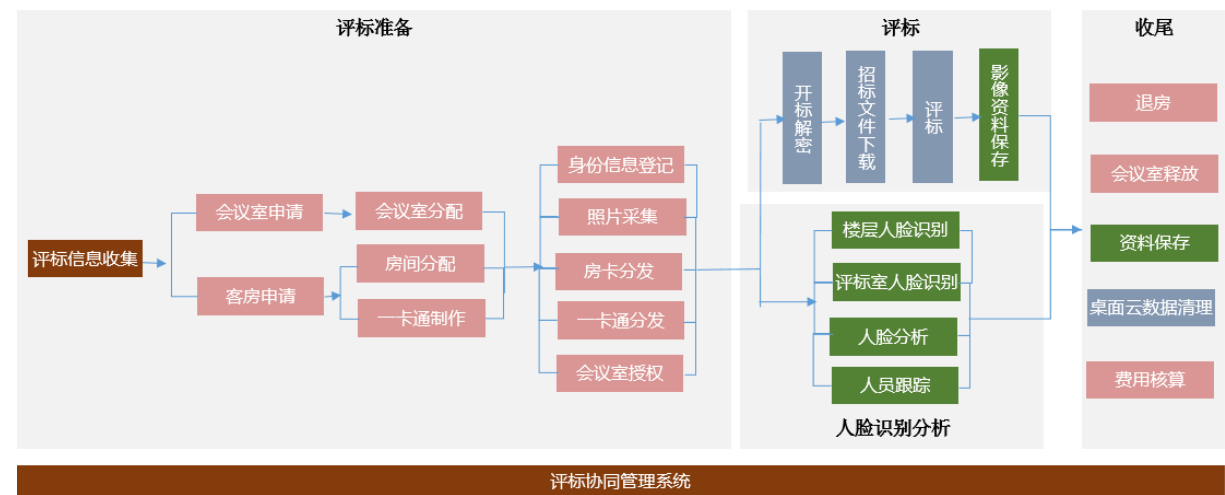
日期： 年 月 日

日期： 年 月 日

附件一 项目工作说明书

1 业务需求

为加强北七家开评标中心评标工作过程管理，提高开评标过程中的信息安全，降低管理、维护、能耗和硬件升级等方面的成本。利用会议系统和智能识别及跟踪系统智能管理开评标中心的日常评标及后勤安排工作，并且保证评标使用设备高效。整体业务流程包括准备、评标、结束等阶段。



项目经理提交会议（项目）名称、房间数量、会议室数量、餐饮数量、开始时间、结束时间等项目以及特殊要求的初步预约申请，开评标中心管理员在预约系统中根据项目经理提交的申请进行房间、会议室分配，分配完成后项目经理通过手机实时查询到订单的确认信息和订单的状态。评标专家抽取完成后，项目经理在电子招投标模块进行会议分组、住宿名单确定，形成会议、住宿订单通过接口提交给预约系统，管理员根据项目经理提交的申请进行会议室人员及房间入住分配，分配完成后项目经理通过手机实时查询到订单的确认信息和订单的状态，同时触发短信给各参会人员

评标专家到达开评标中心后，到前台凭身份证办理相关手续，前台同时采集专家照片，会议系统将专家的有效工作时间、照片、授权的会议室、入住的房间等信息通过接口上传给智能识别及跟踪系统，并为专家发放一卡通和房间钥匙。

专家在入住期间可以持卡就餐、消费，通过人脸授权进入会议区、授权的会议室。投标人在完成开标解密环节后，系统自动触发数据调度模块，从阿里云电子招投标模块数据服务器将投标文件（或资格预审申请文件）下载到开评标中心的文件数据服务器中，评标专家在调用、查看投标文件时，调用本地下载的文件。评标完成后，音视频资料可以单独保存（系

统支持异地评标时数据传输、存储）。智能识别及跟踪系统支持通过后台进行人脸检索，支持检索后在平台地图上显示一段时间的人脸运动轨迹。客房管理主要用于管理客房的信息以及客房的状态信息，其主要功能模块有房态管理、客房服务模块。

专家交回一卡通和房间钥匙，取消会议室授权。桌面云数据重置。

为满足以上业务需求，拟建立会议预约系统、智能识别及跟踪系统、桌面云系统、评标协同管理系统四个系统，加上集团原有招投标系统，共同支撑智能评标工作。

1.1 会议预约系统

会议预约系统为用户提供迅速、高效的服务，避免手工处理的繁琐与误差，及时、准确地反映会议、住宿等情况，实现会务管理的规范化、自动化，做到精细化管理。包含客房预订管理、会议室预订管理、前台接待管理、客房管理、入住人员信息管理、库房管理等。智能识别及跟踪系统对接、电子招投标模块对接等。

1) 客房预订管理：

● 客房预订流程

➤ 项目经理提交客房申请，申请单应包含评标项目信息、人员名单、客房标准、入住时间、离店时间等。

➤ 评标中心依据客房预订情况处理申请单，如不能满足需求，则说明客房情况后情况，退回项目经理处调整客房需求。如满足，则进入自动分配。

➤ 系统按照申请需求、客房情况、专家历史入住情况等条件，按照一定规则自动批量配房。

➤ 评标中心人员对自动配房情况进行审核，可手工重新分配，或在自动分配基础上对配房情况进行调整。

➤ 分配完成发出短信通知，项目经理可在系统中查看客房分配情况。

➤ 客房分配情况同时发评标中心相关人员查看，餐饮管理人员可以据此预先制作餐卡（一卡通），客房管理人员可提前准备房间。

● 客房预订相关功能

➤ 支持批量配房、客史查询等一系列快速预订必备功能，并可把客人特殊要求贯彻到开房一刻，提高服务质量。

➤ 支持根据空房数预订客房，显示客人历史纪录以及市场类型，联系人等。

- 支持自动搜索客人预订单，显示客人预订历史详情，自动判别历史客人。
- 支持预订的多种状态，且预订未到可选择手工及系统自动处理。
- 支持无纸化办公，预订单及其数据可以发送到相应人员、部门。
- 2) 会议预订管理：
 - 会议室预订流程
 - 项目经理提交会议室申请，申请单应包含评标项目信息、参会人数、会议室要求、会议时间等信息。
 - 评标中心依据会议室情况处理申请单，如不能满足需求，则说明情况后退回项目经理处调整需求。如满足，则进入自动分配。
 - 系统按照申请需求、会议室使用情况、会议室日期等条件，按照一定规则自动分配会议室。
 - 评标中心人员对会议室分配情况进行审核，可手工重新分配，或在自动分配基础上进行调整。
 - 分配完成发出短信通知，项目经理可在系统中查看会议室分配情况，可将会议室信息短信发送至参会人员查看。
 - 会议室分配情况同时发评标中心会议服务相关人员查看。
 - 会议室预订相关功能
 - 进入预定管理界面能选择会议预定日期，有图形展示界面创建预订。
 - 同一时间允许创建多个预订信息，如有确认状态下的占场，系统会提示时间冲突。
 - 需根据实际情况将预定单发送至各个人员，系统默认只发送到需要配合本次工作填写了预定需求的人员，也可以根据情况全选人员、部门发送或勾选其他人员部门发送。
 - 占场信息查询，浏览时间范围内已经创建的预订日期/场次分布。
 - 进入会议预定管理界面能查看该界面通过列表展示统计时间内会议/预定的概况，双击可进入查看对应明细。
 - 直观展示各人员、部门需要配合场次会议的工作计划。
 - 同一评标项目需要进行多个场地或多个时间段的场地占用，可以并单操作。此时同一批次的预订信息会绑定在一起，生成一个预定单，查看预定单时直观体现

多场次多时间段的活动信息。

3) 前台接待管理:

- 前台接待管理应包含: 客人入住、客人预订、客人换房、客人续住、客人退房等。

- 系统实现批量客人(会议、团体客人)登记入住、离场的要求; 客人入住管理, 客人登记身份证信息, 办理入住手续; 针对会议团队实现快速接待处理; 实现自动身份识别、访客身份登记、采集专家照片、对接智能识别及跟踪系统等。

- 支持同一个预订单, 多个房间的分批入住, 简便快捷, 灵活方便。

4) 客房管理:

客房管理主要用于管理客房的信息以及客房的状态信息, 其主要功能模块有房态管理、客房服务模块。

- 客房管理主要是为了方便查询一些客房情况, 具体操作中, 通过该模块反映出哪些客房是可用的, 哪些是不可用的以及客人在客房所需的服务可利用此模块通知物业管理部门, 从而达到更周到的服务。

- 房态管理是整个系统中较重要的部分, 因预定管理和入住管理都依赖于这个房态管理列出的房态提供的房间信息。

5) 入住人员信息管理:

- 系统支持全文检索;
- 记录入住人员历次消费记录;
- 支持合并相同入住人员资料、删除无用客史资料, 将冗余数据进行删除, 提高系统工作效率, 减轻系统压力;

- 支持客史数据的多种汇总和查询分析。

6) 基础信息管理

包含客房类型设置、客房信息设置、信息设置等。

7) 库房管理:

库房管理应包含出入库管理、库存管理、采购管理、物品基本信息管理、物品统计分析、物品报损报溢管理等模块。

8) 申购审批管理:

加强北七家开评标中心各个部门物资商品管理规范, 通过申购、多级审批、申领的标准

化操作流程，实现痕迹化、精细化的管理，做到管理无死角，管理无漏洞。

9) 集成功能

- 与短信平台集成：会议预约系统与通信系统之间集成，以实现自动发短信或手工发送短信功能，保证相关人员第一时间掌握事件信息。

- 培训中心对接：支持录入在北七家开评标中心以外的会议情况，能够做到统一查询。能对接华能培训中心相关数据，实时查询培训中心的房间空余情况。

- 评标协同管理系统集成：实现通过评标协同管理系统单点登录到会议预约系统，同时实现评标过程中评标预约、会议室预定、专家入住等相关信息的集成。

1.2 智能识别及跟踪系统

智能识别及跟踪系统通过人脸识别手段将人的行为信息过程留痕，永久可追溯，便于事中过程动态管控，事后方便检索追溯。系统功能覆盖开评标中心所有参会人员人脸识别、门禁控制、非授权会议室入侵报警、人员轨迹跟踪、后台实施监控及查询统计等，实现信息融合、数据共享和联动处置功能，实现人、地、物、事和组织机构的多维信息网格化智能管理。

- 智能识别及跟踪业务流程：

- 专家入住评标公寓楼，由工作人员在会议预约系统中采集专家人脸、身份证等信息。

- 专家人脸、身份等信息通过会议预约系统接口推送至智能识别及跟踪系统。

- 在开评标中心所在楼层的人脸识别闸机，对评标专家及工作人员进行进出控制并记录保存通行记录。

- 每个评标室的两个门分别设置人脸识别摄像机，根据当前时间段评标项目所对应专家进行识别并人脸点名签到，非当前评标室专家或工作人员报警，报警时间1到30秒可设置，每个评标会议室配置一个报警闪灯提示装置，不使用声音提示设备避免干扰评标过程。同时，实现对各评标会议室专家和工作人员进出评标室进行准确记录。

- 智能识别及跟踪系统支持通过后台进行人脸检索，支持检索后在平台地图上显示一段时间的人脸运动轨迹。

- 智能识别及跟踪业务功能：

1) 人员信息管理：

- 人员管理对象主要是评标专家及工作人员；
- 实现对专家及工作人员信息进行管理和维护，包括人的基础信息（如：姓名、性别、身份证号等信息）、位置信息等。

2) 人员出入管理：

- 对来访人员信息进行管理，包括来访人员姓名、身份证号、联系方式、单位、人数、出入房间等；

- 来访人员信息可通过会议预约系统采集，支持数据集成；

- 能够对评标专家及来访人员进行进出统计管理，可按日、按月统计。

3) 人脸点名：智能识别及跟踪系统通过在后台部署人脸视频智能分析服务器，配合在评标室门口的摄像机，对出入的人脸进行跟踪/抓拍/比对。同时，配合平台的人员管理功能，如果参与比对的人脸与名单人员的样本相似度超过一定阈值时，系统会进行告警。

- 摄像头列表：支持任意的摄像机自定义为人脸抓拍摄像机，可根据不同场景的需要，进行配置。

- 对比名单管理：通过人员信息库人员的信息与人脸抓拍的人员信息比对，可统计出该人员抓拍的次数。

- 名单管理：可自定义加载名单管理，黑名单、白名单、灰名单等进行分类管理。

➤ 人脸识别分析

✓ 人脸相机采集：前端摄像机主要负责对人脸进行识别抓拍，通过人脸评价算法筛选出最佳人脸图片上传至人脸分析服务器。前端人脸检测器采用高清逐帧检测/跟踪技术，自动扫描（检测）监测区域内的人员，使用高效的人脸检测算法，配合先进的目标融合、决策策略，实时定位出其中含人脸信息的区域，实现智能化的实时人脸检测、捕获、筛选。

✓ 智能人脸对比：人脸分析服务器对前端智能摄像机上传的最佳人脸图片进行人脸特征分析，提取相应的人脸信息，并将最佳人脸图片及人脸特征数据进行存储，后对照内部储存的人脸信息库进行筛查比对，根据要求进行相应联动告警。

- ✓ 客户端业务呈现：客户端可以导入人脸数据、下发人脸检索任务以及实

现黑名单布控。客户端下发人脸检索任务后，人脸比对服务器通过处理，将结果返回给客户端，包括人员图片、人员 ID 以及相似度等信息。客户端配置好黑名单布控比对任务后，人脸比对服务器会将抓拍到的信息以及告警信息存入数据库，客户端从数据库读取信息，将抓拍的人脸信息和黑名单告警信息呈现给客户

➤ 人脸速通门：由人脸管理服务器、人脸识别服务器、人脸登记终端、存储等几个部分组成。

✓ 实时人脸图片抓拍比对：支持实时人脸图片抓拍，人脸抓拍摄像机能够根据检测的人脸图片优选效果最好的人脸图片进行比对及上传。

✓ 白名单人员动态放行：系统应支持白名单人员的动态应用，人脸图像自动与白名单中人员图像进行实时比对，符合预期的阈值判定，速通门自动放行通过。

✓ 抓拍人员过人库检索：系统应支持按照特定要素实现对抓拍人员中的过人库中对过人数据进行检索，检索出相关点位及人脸属性相匹配的人脸图片及信息。

✓ 未知人员记录：系统应支持对于未知身份的人员记录，可通过身份证、门禁卡实现进入，并且可以在后台库中进行记录，方便工作人员用以确定该目标人脸的身份。

✓ 报警记录查询应用：对于未能通过的人员，实时报警的信息，可在地图上进行实时地理位置的显示，同时可以查看该名人员的时间、位置、未通过原因等详细信息。

✓ 过人信息报表统计：系统应支持过人信息报表统计，支持对抓拍数量、告警数量进行统计和分析，支持根据时间段、抓拍地点进行报表显示。能够对该区域不同时间段的过往抓拍情况和告警情况进行历史数据分析。

4) 人脸轨迹功能：智能识别及跟踪系统支持通过后台进行人脸检索，支持检索后在平台地图上显示一段时间的人脸运动轨迹。

5) 集成功能：

➤ 与会议预约系统集成：集成内容包括专家基础信息（姓名、性别、身份证号信息等）、来访人员信息（姓名、身份证号、联系方式、单位、人数、出入房间等）等。

➤ 与评标协同管理系统集成：实现由评标协同管理系统单点登录到智能识别及跟踪系统，同时实现报警信息的集成。

1.3 招评标各方主体评价

根据使用方提供的评价表，实现：

- （1）评标专家组长对组员进行评价；
- （2）评标专家对招标代理进行评价；
- （3）招标人对招标代理进行评价；

将评价数据进行记录、统计，以便于后期查询、使用。

1.4 桌面云

桌面云通过集中化的桌面管理，提升资源利用率，降低总体成本。将个人桌面环境集中存放于数据中心，取代客户端的本地计算机，实现个人桌面环境的按需分配、随时随地交付。

北七家开评标中心共有 50 个评标室，按每个评标室配备 7 个桌面云终端，考虑冗余按 400 个桌面云终端配备，根据需求配置合理的服务一体机及终端设备。

投标人在完成开标解密环节后，系统自动触发数据调度模块，在系统空闲时间段自动启动下载功能，系统自动从阿里云电子招投标模块数据服务器将投标文件（或资格预审申请文件）下载到开评标中心的文件、数据服务器中，评标专家在调用、查看投标文件时，将调用本地下载的文件，极大提高评标查看文件速度及评标专家评标感受。

1.1.1 桌面云体系架构设计方案

1.1.1.1 桌面云体系架构

本项目涉及到的产品组件包括用户终端、虚拟桌面控制器 VDC、虚拟化软件、服务器及存储设备，用户采用不同终端设备访问虚拟桌面控制器地址，登录成功后，VDC 会根据需要从后端虚拟化平台中分配和启动云桌面，然后以图像的方式传送桌面，这样用户就可以看到属于自己的办公桌面。

支持统一架构下的虚拟桌面、虚拟应用和共享桌面，提供统一的桌面协议、统一用户接入界面和统一的管理运维界面。

1.1.1.2 用户终端类型

(1) 云终端设备访问

新增人员，可以采用云终端设备，实现集中部署与管理，提升运行效率，同时降低 IT 运行的总体碳排放量，符合国家整体能源战略。

(2) 采用现有 PC

可以有效利用现有 PC，通过在 PC 上安装桌面云客户端软件，实现对云桌面和业务系统的访问。最大程度利旧，节约 PC 更换成本。

两种使用模式：

1) PC 本地桌面和云桌面共用，比如本地桌面用于上网业务、云桌面用于办公业务，实现业务安全隔离；

2) 开机直接跳转到云桌面使用界面，不进入本地桌面，上网及办公业务都在云桌面上完成，IT 人员只需要集中管控云桌面即可，本地桌面无需管理，节省工作量。

(3) PAD/智能手机随时接入

可以采用基于 ios 和 Android 系统的平板电脑、智能手机，通过在 appstore 或安卓商城下载 easyconnect 客户端，即可实现对云桌面的访问，实现移动化业务办公。

1.1.1.3 虚拟桌面控制器设计方案

(1) 部署方案

虚拟桌面控制器（VDC）主要负责账号及资源管理、用户认证、新桌面注册分配、传输优化、控制桌面状态、瘦终端集中管理等。

目前支持两种部署模式：软件 VDC 和硬件 VDC，其中软件 VDC 只适用于 300 用户以下应用规模，硬件 VDC 适用于任意应用规模。本项目并发规模为 500 用户，因此采用硬件 VDC 方式，并且为了保证桌面业务高可用性，建议选购两台 VDC-2500 做集群部署。

软件方式：直接在虚拟化平台上创建软件 VDC，不需要依赖 windows server 操作系统，它会以虚拟机的方式运行于服务器上，安装部署非常方便。

硬件方式：提供经过优化与改进的 1U 或 2U 的专业硬件设备，有多种型号可供选择，可以实现更好的稳定性及高性能，满足更多用户并发接入。

(2) VDC 集群设计方案

本方案采用两台独立 VDC 设备（软件或硬件）组成集群模式，提供更可靠的桌面接入服务，并且可以提高接入容量及性能。

每台 VDC 设备为 1 个集群节点，用户通过集群 IP 连接云桌面时，集群软件将动态分配桌面连接到各个正常运行的 VDC 节点，以充分利用每个 VDC 节点的资源。

如果集群中其中一台 VDC 节点发生软硬件故障，用户会重新连接到正常的 VDC 节点，所以只要集群中有一台 VDC 设备是正常的，桌面业务将不断中断。如果有新的 VDC 设备加入集群，它会自动下载所有配置信息，与其他 VDC 节点保持一致，可以节省配置工作量。

VDC 集群支持会话同步，当其中一台 VDC 设备出现异常时，可以无缝迁移到其他正常的 VDC 设备上，用户无需再重新登录认证即可使用。

（3）功能概览

◆ 桌面发布及访问

- 1) 可以发布 Windows XP、Windows7 等桌面操作系统，开关机过程可见，提供与 PC 一样的用户体验。
- 2) 支持多终端访问，用户可以使用智能终端（ios/android）、PAD 或笔记本，随时随地接入云桌面，实现移动办公。
- 3) 通过安装 VDI 客户端可以将旧 PC 变身“瘦终端”，实现 PC 开机后直达 VDI 登录界面，并且当网络中断时，可切换到 PC 本地桌面，满足应急办公需求。

◆ 易用性改进

- 1) 可以实现单点登录，实现 VDI 认证和桌面系统认证一体化，用户只需 1 次认证即可接入云桌面。
- 2) 可以联动关机，用户只需点击云桌面“关机”按钮，云桌面和瘦终端将一体化关闭，提升操作便捷性。

◆ 用户体验优化

- 1) 可以兼容文档处理、浏览器、即时通讯工具等各类办公软件，并支持打印机、高拍仪、摄像头、网银 key 等常用外设，以满足正常办公需求。
- 2) 支持上网缓存加速，可以将用户上网过程中产生的 cookies、网页等数据，自动使用内存实现高效加速，有效提升网页浏览速度，并降低硬盘 IO 消耗。
- 3) 支持视频重定向，以提升播放流畅度及性能，播放 1080P 高清视频，虚拟机 CPU 利用率低于 15%，从而降低服务器资源消耗，提升虚拟机部署密度。

◆ 安全策略

- 1) 支持 6 种身份认证方式按需组合，包括本地认证、短信认证、动态令牌、硬件特征码绑定等，以满足不同级别的安全接入需求，同时要求能够与 AD 域/Radius 等第三

方认证平台完美结合，实现用户认证。

2) 支持设置首次登录强制修改密码、定时修改密码、图形校验码和软键盘等密码安全策略，以保障认证密码安全性，避免越权访问行为。

3) 支持客户端安全检测，可根据用户接入的终端类型、操作系统版本、接入 IP 和时间、软件安装情况等指定访问策略，如客户端不满足安全检测要求则不允许接入，有效保障接入安全性。

4) 支持用户终端与云桌面平台之间采用 VPN 隧道传输，实现数据加密，保障外网接入安全。

5) 支持个人盘加密技术，对云桌面个人数据进行加密保存，保障个人隐私安全。

◆ 运维管理

1) 支持为云桌面设置还原模式，在操作系统重启后，除个人数据之外其他内容均还原为初始状态，始终为用户呈现干净可用的桌面环境，降低系统故障率。

2) 支持统一完成云桌面的开机、关机、挂起、重启等操作，并支持为云桌面设置开关机计划，实现上班前自动开机、下班后自动关机，节省资源占用。

3) 支持集中分配个人磁盘，并可以指定磁盘空间大小，在空间不足时还可以为用户新增个人磁盘，以满足用户文档存储需求。

4) 支持云桌面分组管理，同时支持批量设置 IP，为用户云桌面快速分配 IP 地址，提升 IT 人员桌面维护效率。

1.1.1.4 服务器架构设计方案

(1) 部署方案

本项目采用深信服桌面云一体机服务器，每台服务器预装深信服服务器虚拟化和存储虚拟化软件，实现开机即用，不需要复杂的安装调试。

部署时，将所有主机加入集群，形成统一资源池，方便资源分配及调用，以及实现集群主机的集中化管理、监控。

(2) 服务器集群设计方案

只需要将主机选中并加入集群，即可快速完成 HA 架构配置，非常简单。这样，无论是计划外停机或者服务器出现故障，此架构都能提供最高级别的桌面服务可用性。

服务器集群架构无需第三方软件，通过服务器虚拟化平台内置的 HA 功能特性实现集群主机互为监控，一旦检测到服务器故障之后，自动在集群内的其他正常主机重启虚拟机，保证

桌面业务正常运行。另外，如果某台桌面服务器需要维护，在无需中断服务的情况下，可将服务器之上的虚拟机迁移至其他服务器，管理员可以快速、完整地执行运维工作。

（3）工作原理

HA 技术可以持续监控集群内的桌面服务器和虚拟机，一旦出现故障可快速恢复。恢复时，还会自动选择资源池中最佳的服务器来激活虚拟机，实现资源负载均衡。

只要将主机加入集群，HA 技术会时刻监控各主机是否有足够可用的资源以及服务器、虚拟机的状态，以便在发生故障时能快速在正常服务器上进行激活。由于所有的虚拟机镜像文件统一存放在共享存储或虚拟存储中，所以使得虚拟机在其他服务器能够快速重启。

（4）功能概览

◆ 统一资源管理

1) 无需部署集中管理平台，通过 Web 方式接入集群控制台，实现对所有主机统一管理。

2) 支持虚拟机远程运维，无需安装任何插件，即可接入虚拟机操作系统界面，实现桌面管理。

3) 支持模板克隆技术，IT 管理员只需创建标准桌面模板，即可快速派生出 N 多个云桌面系统，极大缩短桌面系统上线周期。

◆ 性能优化

1) 支持内存或 SSD 缓存技术，能够对重复硬盘数据进行 IO 加速，提升云桌面启动速度和运行效率。

2) 支持内存页合并技术，能够有效消除多个虚拟机运行过程中重复只读内存数据，以节省内存使用，提升服务器部署密度。

◆ 备份与恢复

1) 支持快照技术，当系统故障时可实现故障回滚；同时支持增量保存快照数据，以节省存储空间。

2) 支持虚拟机集中备份与恢复，可按需选择多个虚拟机或全部虚拟机备份至外置服务器，并可设置备份策略，实现自动化备份。

1.1.1.5 存储架构设计方案

（1）分布式虚拟存储架构

本项目采用分布式虚拟存储架构，通过它可以将服务器直连硬盘整合起来，形成存储资源池（相当于一台独立存储设备），从而为云桌面平台提供经济高效的存储服务，并且效果

与独立存储一样。

分布式虚拟存储主要通过磁盘管理、缓存技术、存储网络、冗余副本等技术，管理集群内所有硬盘资源，最终提供统一存储空间用于虚拟机的保存、管理和读写。这样，在无需共享存储的情况下，依然可以实现虚机迁移及故障切换，不仅节省存储购买成本，而且利用分布式技术架构进一步确保数据的高可用性。

（2）磁盘设计方案

◆ 多副本数据存储机制

分布式虚拟存储架构采用多副本数据存储机制，以避免数据丢失风险。副本技术通过多主机或多磁盘同时存储数据（即同一虚机文件在多台服务器并存），当主机或磁盘故障后，可以从其他磁盘的副本信息快速恢复数据。

目前支持 1~3 份副本（跨主机存储），1 副本，数据只保存 1 份，不具有容错能力；2 副本，数据保存 2 份，能够容忍 1 个磁盘或者 1 台主机故障而桌面业务不受影响；3 副本，数据保存 3 份，可以容忍 2 个磁盘或者 2 台主机故障而桌面业务不受影响。当采用 2 副本或者 3 副本时，如果某主机发生了故障，运行在该主机上的虚拟机会自动在其他主机上重启，这样可以保证用户桌面继续正常使用。

由于副本数会影响到实际可用的硬盘空间，为了确保数据不丢失，并最大化可利用的空间，本项目采用双副本机制，即同一虚机文件在 2 台服务器有副本信息（相当于跨主机 RAID1），这样可以确保集群内其中一台服务器宕机后，数据不丢失，桌面业务可以迁移到其他主机上继续使用。

◆ SSD+HDD 磁盘混合设计

本项目采用 SSD+HDD 磁盘混合方案，包括 1 块 SSD 硬盘和多块 SATA/SAS 硬盘，其中 SSD 的 I/O 性能较高，作为缓存盘，用于缓存用户经常访问的热点数据；机械硬盘的 I/O 性能较低作为数据盘，用于存储用户虚拟机和个人数据。目前，深信服桌面云一体化服务器的缓存命中率高于 60%，这样就可以实现以较低成本获得非常高的 I/O 性能，保障云桌面用户体验。

（3）存储网络聚合方案

由于分布式虚拟存储架构会按照算法将虚机文件分布保存在不同服务器上，云桌面运行过程中产生的 I/O 操作或副本信息需要通过网络传输。因此，存储网络是否稳定非常关键，本项目将存储网络与业务网络分离，单独构建一套存储网络来支撑虚拟存储通信，并且采用链路聚合方案来保障性能及高可用性。

◆ 单交换机链路聚合方案（推荐）

本方案分别将服务器的 2 个网口连接到交换机，可以提升存储网络的容错性，单网口或链路发生故障不会影响存储正常通信。

◆ 双交换机链路聚合方案

本方案采用双交换机链路聚合方案，每台服务器分别连接到两台交换机，并配置链路聚合。这种方式，需要 2 台交换机，增加了成本，但是具有更好的容错性，可以保证网口、网线和交换机的故障，都不会影响虚拟存储的通信，并且也进一步扩大了不同服务器之间的存储带宽。

（4）功能概览

1) 基于高度可用的设计架构，其冗余机制可存储多个数据副本，从而确保磁盘、服务器的故障，不会影响桌面和数据可用性。

2) 支持 SSD+机械硬盘混合设计模式，SSD 用于缓存云桌面热点数据，机械硬盘用于存储个人数据，为了保证使用效果，要求 SSD 缓存命中率不低于 60%，以提升云桌面 IO 性能，让用户获得最优用户体验。

3) 为满足云桌面扩容需求，要求支持无缝扩展技术，当工作负载变化或性能扩展时，只需将服务器加入集群，即可动态调整资源以实现负载均衡，让扩容更为轻松方便。

1.1.1.6 网络资源规划

本项目将业务网络与存储网络分离，其中业务网络即终端和服务器连接的网络，存储网络用于虚拟存储的通信。

（1）业务网络

业务网络的流量主要包含以下 3 种：

1) 桌面图像变化产生的流量：鼠标移动、界面切换、页面翻滚等只要存在图像变化的地方都会产生流量

2) 视频重定向：本地视频和 Flash 视频，传输速率与音视频码率一致（流量与在 PC 看网上电影差不多）

3) 外设重定向：打印机、扫描仪、U 盘、摄像头等外设，其流量大小取决于拷贝/打印文件的大小、图像分辨率的大小

如果按照每用户峰值流量为 10Mbps、每台服务器承载 50 用户来计算的话，

则每台服务器总流量为 500Mbps，所以每台服务器至少需要 1 块千兆网口，这里建议采用

2 块千兆网口进行链路聚合以提升带宽及可靠性。

服务器汇聚交换机，背板带宽/500Mbps 得出的数值应不小于服务器总体数量，这里建议每 5 台服务器连接一台千兆/万兆交换机，每台交换机背板带宽不低于 3000Mbps。

终端接入交换机，必须为千兆交换机（接口可以为百兆），其背板带宽至少为 1000Mbps。

（2）存储网络

存储网络的流量主要包括：桌面 IO 操作、副本信息、迁移数据等。

本项目建议每台服务器保留 2 块千兆网口用于存储通信，并且采用链路聚合的方案来提升通信带宽，以及保障存储网络稳定性。

1.1.1.7 平台安全性设计

IT 系统对安全性要求越来越高，云桌面平台各环节要求体现安全控制的理念。因此，需要通过良好的安全控制手段，来保证正常桌面业务运行，并规避安全风险。本项目采用的安全措施包括：传输协议安全加密、身份认证权限管理、区域安全隔离、业务数据加密存储。

（1）传输协议安全加密

员工利用云桌面平台进行日常办公，瘦终端通过专有虚拟交付协议连接到数据中心，传输协议承载了图像传输、身份认证等关键信息，本方案采用 SRAP 通信协议，此协议仅传输客户端图像变化和鼠标、键盘等操作数据，本身并不直接传输应用数据，避免了数据在终端驻留泄露的可能性。

另外，为进一步提升传输安全性，传输协议采用 SSL 加密手段，保证所有信息都在安全通道内传输。

（2）身份认证权限管理

为了建立针对用户的访问权限，实现细粒度的管理平台策略，需要建立用户身份认证平台，建立统一的用户身份认证将给云桌面平台的统一管理提供更高的安全性和便捷性。

深信服云桌面平台可以通过本地数据库或基于 LDAP 实现平台的统一身份认证、权限分配和策略发布。并且具备良好的密码管理策略，可强制密码长度、密码生存期、密码更改最短有效期、密码复杂性要求、帐号锁定等各种密码安全策略，确保用户密码的安全性。

此外，如果需要更高安全性，平台可同时支持使用 U-key 认证、短信认证、动态令牌、硬件特征码等多因子身份认证技术实现更加安全的身份认证。活动目录的规划与管理需考虑用户的组织架构和平台的管理需要，因此有必要针对平台的需求，统一规划活动目录的结构，

创建不同的对象满足用户管理和平台授权维护的需要，并实现分级的策略化管理。

（3）区域安全隔离

各部门都存在各自的业务系统、应用软件，而云桌面平台将为不同的业务部门提供服务，部门之间的业务信息以及数据信息都需要隔离保护，因此采用区域隔离技术，不同部门的业务应用可以根据不同的 VLAN 进行虚拟环境的网络逻辑隔离，保证员工访问的安全性。

（4）业务数据加密存储

桌面上存放着各种业务数据，云桌面平台将数据集中化存储，一旦平台受攻击，或者被恶意破坏，则面临较大的数据丢失和泄密风险。因此，需要对个人盘业务数据采用加密存储手段，以确保数据安全性。

1.5 评标协同管理系统

评标协同管理系统以项目为主线，整合评标相关业务数据，同时通过数据集成，将各系统数据进行统一管理，主要实现统一各业务系统登录入口、评标全过程跟踪、查询统计及平台监控。

1) 统一各业务系统登录入口：

结合目前评标中心业务系统繁多的现状，整合各业务系统登录方式，实现统一登录入口，提高工作效率。

2) 评标过程跟踪：

➤ 评标过程跟踪是以所评标项目信息为主线，通过数据集成，将各系统数据进行统一管理，对评标过程进行分阶段管控，实现评标工作全过程可视化管理。

➤ 评标工作全过程按照主要执行人员划分，大致分为评标计划（项目经理）、评标准备（评标中心工作人员）、评标执行（评标专家及中心工作人员）、评标结束（中心工作人员）。

➤ 支持按照项目类型、招标方式等，对评标项目进行区分，结合评标过程，实现综合分析。

➤ 评标完成后，可分时间段将评标会议室影像资料进行存档，支持影像文件调阅。

➤ 系统提供通知提醒功能。

➤ 支持对专家到场信息、评标结果等信息进行管理。

3) 查询统计

➤ 支持以项目信息、项目经理、日期、会议订单等信息为查询条件的全方位查询，实时展示当前项目评标工作进展及对应执行人员。

➤ 支持按实际业务需要，形成评标中心阶段工作报表。

➤ 支持查询权限控制，为不同工作人员设置权限范围内的查询权限。

➤ 支持查询结果导出。

4) 平台监控：通过对评标工作的全程监控，实时掌握评标中心客房、会议室、及评标专家等信息的分布情况，实现线上监管。

➤ 监控总览：拟定监控指标总体展现，点击监控指标可查看详细监控信息。

➤ 总体评标项目情况：显示评标中心累计承接的评标项目数量、接待专家数量、已完成评标项目数量、未完成评标项目数量等信息。

➤ 会议室占用监控：显示会议室总数及当前详细占用信息。

➤ 专家监控：显示应到专家总数、已到专家总数、应到会议室、就位信息等。

➤ 报警监控：通过信息集成，实现对于未能通过人脸速通门的人员，实时报警。

➤ 电脑占用信息：显示电脑总数量、当前占用数量、占用电脑分布等信息。

➤ 会议室视频监控：支持实时查看开标中心会议室视频监控画面。

5) 集成功能

➤ 与会议预约系统集成：实现通过评标协同管理系统单点登录到会议预约系统，同时实现评标过程中评标预约、会议室预订、专家入住等相关信息的集成。

➤ 与智能识别及跟踪系统集成：实现由评标协同管理系统单点登录到智能识别及跟踪系统，同时实现报警信息的集成。

➤ 与监控系统集成，支持按时间段存放评标现场视频文件。

➤ 与电子招投标模块集成：实现项目信息、招标方式等相关信息的集成。

1.1.2 总体架构

根据业务需求、设计原则、系统架构设计要求等总体要求，我们综合考虑微服务、大数据、AI、移动互联网、物联网、云计算等各种技术。微服务支持 devops 敏捷开发，有利于开发效率提升和产品升级、运维，使用 spring cloud 架构开发微服务，部署在云平台上，对产品运行的数据通过大数据进行数据处理，通过分析业务数据和用户行为，达成产品运营，优化业务，节约成本，提高质量和效益，这是一个系统化的解决思路，是对产品一体化提供有

力的支撑。

考虑一部分系统会放置与公司内部，一部分系统会放置于云平台之上，故需要考虑云和公司之间的通信安全问题，基于 web 的通信采用 SSL 安全加密技术，基于其他 tcp 通信方式使用 VPN 加密技术，以保证数据的传输安全。

同时考虑以后发展趋势，企业会向混合云方向过度，设计总体架构时，考虑到云的混合架构，故在整体架构中设计了集成平台，集成平台分别实现通信的集成、数据的集成以及上层应用的集成。

总体架构一共分为三个大的层次，最底层是基础设施层，包含各种公有云，私有云以及物理基础设施等。为平台应用层及应用层提供计算、存储、网络等基础支撑。

中间层为平台应用层，主要包括集成平台、移动平台、大数据平台、开发平台、中间件平台、运维平台和运营平台等。运营平台主要提供运营门户，用户管理，权限管理，结算管理等功能。运维平台主要提供日志管理、告警管理、配置管理、集群管理等功能。开发平台基于微服务开发架构，前后端分离的原则，提供前端技术、应用开发架构、测试工具、构造发布等功能。大数据平台主要提供分布式存储、分布式计算、数据分析、数据挖掘和数据可视化等功能。移动平台主要提供跨平台技术、移动中间件、移动管理、移动 AR/VR 等功能。

同时考虑以后发展趋势，企业会向混合云方向过度，设计总体架构时，考虑到云的混合架构，故在整体架构中设计了集成平台，集成平台分别实现网络的集成、数据的集成以及上次应用的集成。集成平台主要提供网络集成、数据集成、流程集成、主数据管理、接口集成、portal 集成等功能。

上层为应用软件层，主要包括业务应用平台、移动应用平台、大数据应用平台，预留的其他应用平台及统一门户。业务应用平台主要包括现有的招投标应用系统，和这次新建的会议预约系统、评标协同管理系统、智能识别及跟踪系统，以及以后将要建设的差旅应用系统及其他系统。

右侧为信息化管理体系，主要包括业务流程规范体系、安全管理体系和技术标准体系。它们贯穿于 IaaS、PaaS 和 SaaS 三层，指导和规范技术标准及管理体系的建设。

1.1.3 微服务架构

微服务是目前最先进的架构设计思想，在许多国外、国内大互联网公司得到成功的应用，其核心就是化繁为简、化整为零，把应用分解为小的服务模块进行独立开发。微服务的这一特点使其便于部署到容器，对整个开发、测试、运维都发生了革命性的影响，有力的支持了

devops 开发，提高效率，便于维护升级和故障处理，带来了一系列优势。

化整为零的思路不是开发一个巨大的单体式的应用，而是将应用分解为小的互相连接的微服务。一个微服务一般完成某个特定的功能，比如下单管理、客户管理等等。每一个微服务都是一个微型六边形应用，都有自己的业务逻辑和适配器。一些微服务还会发布 API 给其他的微服务和应用客户端使用。其他微服务完成一个 webui，运行时，每一个实例可能就是一个云 VM 或者是一个 Docker 容器。

Spring Cloud 是微服务开发的优秀框架，在 spring boot 的基础上进行开发，Spring Cloud 为开发者提供了在分布式系统（如配置管理、服务发现、断路器、智能路由、微代理、控制总线、一次性 Token、全局锁、决策竞选、分布式会话和集群状态）操作的开发工具。使用 Spring Cloud 开发者可以快速实现上述这些模式。

1.1.4 公共基础平台

公共基础平台提供统一门户、单点登录、用户权限管理中心、统一认证中心、运维管理中心、消息推送中心、配置管理中心、统一注册及验证、统一注销、报表服务、统一会话、元数据、日志、缓存及通用基础功能等。通过先进的 REST API 方式为产品提供有力的支撑，提高产品的整合能力，形成一个有机的生态系统。

统一管理服务、安全服务、数据管理、建设标准、相关规范与法规体系，避免管理混乱；通过云服务中间件和云聚合中间件实现信息共享与交换，实现统一用户认证，权限管理，单点登录；统一开放的信息展现层（云门户）；提供基础软件和通用服务，并提供标准接口，可通过无代码和代码开发工具，快速开发，适应应用变化需求，为企业和业务持续发展奠定技术基础。

1.1.5 系统功能模块设计

1.1.5.1 单点登录系统

建立一套高安全性和高可靠性的统一身份认证解决方案实现安全的单点登录 SSO。统一身份认证平台将分散的用户和权限资源进行统一、集中管控，这种模式帮助企业用户更容易实现单点登录 SSO，简化用户登录多个系统的过程。用户只需要通过一次强身份认证，就可以免登录访问授权范围内的所有系统应用，对用户账户的生命周期统一管理，极大降低运营维护成本，同时保证认证平台能够随政企用户的 IT 系统升级而同步升级，使整体系统兼具安全性与优良性。

1. 对外接口开发

单点登陆对外提供的接口，包括 WEB SERVICE 接口和外围系统的客户端包。

2. API 接口列表

- ✧ 根据用户 ID 获取单点登陆 token 码
- ✧ 根据用户工号、单点登陆 token 码验证是否合法或过期。

3. 客户端 JAR 包

外围系统，如果需要使用单点登陆系统的话，需要在客户端工程中加入单点登陆的客户端 JAR 包，并在客户端中做单点登陆认证的相关配置。

4. 依赖的外部接口

单点登陆依赖的外部接口包括：

- ✧ 根据用户名密码验证账号合法性

5. 内部功能实现

- ✧ 登陆

调用外部接口进行用户登陆，并返回相应的 token 值。

- ✧ CAS-SERVER 端其它开发工作

SERVER 端需要开发改造的内容如下：

- 根据 CAS 接口，实现用户的登陆验证功能；
- 掌握与各种流行的 WEB 服务器的集成配置；

1.1.5.2 运维管理中心

运维管理中心实现系统行状态的检测、故障及时告警、可定制的监控策略等功能。

系统行状态的检测，实时获取系统运行的关键指标，包括系统资源（CPU、内存、网络）、软件业务运行情况及其他相关信息，以便及时掌握系统运行状况，并在操作界面把最新的检测信息展示给维护人员，使维护人员对当前的运行情况一目了然。

故障即时告警功能，实现系统对检测结果进行分析和判断，如果判断存在故障，就形成告警信息，在界面醒目的地方展示最新的告警信息，并根据需要将告警信息形成短信或邮件发送给指定的手机号码或邮箱。

可定制的可定制的监控策略，满足用户的关注内容和使用要求可能会随时变更的需求，本系统在设计上提供了资源监控模板，用户可根据监控需求定制新的监控指标，以实现需求的监控。

1.1.5.3 消息中心

方便用户在工作期间进行交流的，包括发送站内短消息、查询已发短消息、查询已收短消息、删除已发短消息、删除已收短消息等功能。同时将短信网关集成在此模块中，需要发送到手机号码时，系统管理员可根据需要勾选调用短信发送功能，并制定发送手机即可。

1.1.5.4 用户管理

1. 对外接口开发

用户组织管理的核心在于对外提供一套标准的用户和组织接口，包括各种 API 接口、WebService 服务接口、界面接口等。

定义该接口的目的，是为了屏蔽在项目实施过程中，不同的项目可能存在着不同的用户组织管理方式。针对不同的用户组织管理系统，只需实现一个基于该接口定义的适配器就可以了。而基于该用户组织接口开发的其它业务模块，不必再修改关于用户组织模块的内容了。

1) API 接口列表

- ✧ 根据用户 ID 查询用户基本信息
- ✧ 根据组织 ID 查询下属所有用户信息
- ✧ 根据组织 ID 取得其管理员集合
- ✧ 根据组织 ID 取得下属组织信息
- ✧ 根据组织类型 ID 取得组织类型信息
- ✧ 根据用户名称查询用户基本信息
- ✧ 根据用户代码查询用户基本信息
- ✧ 根据用户 ID 取得其行政隶属组织信息
- ✧ 根据用户 ID 取得被该用户管理的组织信息
- ✧ 根据用户 ID 取得所属的所有组织
- ✧ 根据一批用户 ID 查询一批用户基本信息；
- ✧ 登陆系统
- ✧ 重设密码
- ✧ 锁定用户内部功能说明

2) 界面接口

- ✧ 选择组织树（单选）
- ✧ 选择组织树（多选）

✧ 先选组织树，再选组织下的用户（单选）

✧ 先选组织树，再选组织下的用户（多选）

2. 内部功能实现

1) 组织管理

在一个系统中，可能存在着多套组织，意味着每个组织都有自己的根节点，系统需要支持管理不同的组织树。可以通过组织类型来区分不同的组织树。

组织树包含的字段为：组织 ID、组织父 ID、组织名称、组织类型、备注。

以下是该模块的操作方式：

✧ 在界面左侧点击『按组织搜索』标签页，出现组织树，点击其中一项组织，右侧『组织详细信息』会显示组织的详细信息。修改其中的信息，点击『保存』按钮，完成修改组织基本信息操作。

✧ 点击『删除』按钮，完成删除组织操作。

✧ 在界面右侧『组织详细信息』点击『新增』按钮，在『组织详细信息』中填入组织的基本信息，点击『保存』按钮，完成新增组织操作。

2) 人员管理

人员管理包括管理人员的基本信息，扩展信息，操作员信息，以及所属的组织信息。

人员的基本信息字段为：待定。

扩展信息字段为：待定。

操作员信息字段为：待定。在本系统中，一个人员只设置一个唯一的登陆工号。

所属的组织信息字段为：组织 ID、人员 ID、关联类型。对于关联类型，需要设置关联类型静态参数，比如隶属用户，部门领导等。

在界面左侧点击『按组织搜索』标签页，出现组织树，点击其中一项组织，在左下侧『搜索结果/用户列表』会出现该组织所属的用户，选择『用户列表』中一个用户，右侧『用户详细信息』会显示用户的详细信息。修改其中的信息，点击『保存』按钮，完成修改用户基本信息操作。点击『删除』按钮，完成删除用户操作。

在界面右侧『用户详细信息』点击『新增』按钮，在『用户详细信息』中填入用户的基本信息，点击『保存』按钮，完成新增用户操作。

在新增或修改操作员时，点击『新增用户组织关系』，弹出用户组织关系维护界面，在『组织名称』选择框中选择所属组织，在『是否被管组织』中选择，用户是否是这个组织的

管理员，在『是否直属组织』中选择，该组织是否是该用户的直属组织。填写完毕，点击『保存』按钮，保存用户组织关系。一个用户可以有多条用户组织关系，其中一个用户只能且必须有一个直属组织。

1.1.5.5 权限管理

1. 对外接口开发

1) API 接口列表

- ✧ 获取用户的功能菜单列表
- ✧ 根据用户 ID 查询用户所拥有的角色信息
- ✧ 根据用户 ID、功能点 ID，判断用户是否有改功能点的权限

2. 内部功能实现

授权管理主要包括外围需要管理的系统，以及每个系统所包含的菜单或权限点，及数据权限管理。

1) 外围系统管理

该模块主要管理所有需要登陆、验证、权限校验的外围系统。字段包括：所有被管理系统的 ID、系统名称等信息等。

2) 菜单及权限点管理

统名称、菜单 ID、菜单类型（普通菜单或权限点）、菜单 URL 或权限点唯一名称、名称、备注等。

3) 数据范围管理

该数据范围管理，主要管理特定的表，可以允许查询的数据范围、字段等。还包括数据操作权限管理。待定。

4) 角色管理

角色管理主要指将菜单或权限点、数据范围打包成一个集合。

5) 角色与菜单、权限点、数据权限范围管理

将菜单、权限点、数据权限与角色进行关联。

6) 按角色授权

该模块用于按角色授权，先选中某一个角色，再选择将该角色授权于哪些用户。

7) 按用户授权

先选择一个用户，再选择授权给用户的权限角色。

1.1.5.6 报表管理中心

报表管理中心，可以实现运营过程中需要的各种统计报表。可以实现各类报表的定制。

“报表管理中心”这个模块设计时，采用松耦合架构，实现可自定义定制报表输出条件。实现整个模块的通用性，可以被平台上的各个应用软件进行调用。从而降低整个软件平台代码的重复率，提高软件的平台属性。

可以实现按年、月、周、日对项目、费用、人员、资源使用等情况进行统计。设计时，可以按照项目进行分门别类，直接在数据库中进行操作。

1.1.5.7 日志管理中心

（1）统一日志接口

外围接口必须调用日志管理提供的统一的登陆日志接口，记录记录用户的状态及信息。通过日志管理平台可查询到平台的所有用户登陆信息。

（2）统一数据交换接口

外围接口必须调用数据交换日志接口。数据信息交换时调用数据交换日志接口，实现对数据交换的日志信息记录。

（4）接口调用日志接口

采用 Web Service 接口形式来进行业务数据的交互，接口采用 SOAP 协议，因此在接口配置上面需要屏蔽 HTTP GET 和 HTTP POST 等其他协议，在接口中调用统一日志模块的功能进行日志记录，记录调用者的相关信息以及时间信息等。

（5）日志公共模块定义及其他

对于各个系统中均需要开发但又不宜集中式管理的日志，由日志管理模块提供公用的模块供外围系统使用。

对于各个子系统的业务日志，由各系统自行生成的日志信息分别存放在各个主机上，按业务、系统规范日志等级及存放目录，系统日志按天生成文件，具备在系统发生错误时可轻松排查问题的能力。

（6）日志审计功能

能够保存日志的详细信息，支持针对日志记录分类查询、检索、导出，方便后期整理、分析；支持根据日志的类型、时间、触发点进行查询，并能导出列表。实现日志统一收集、分析和保存，采用统一日志审计平台能够有效管理所有生产系统的活动日志，以支持有效的审核、安全取证分析和预防非法入侵等。日志审计主要提供 WEB 方式根

据已入库的日志，按用户、系统、时间、类型、某数据项等条件，进行审计分析。

系统具体实现功能，以甲乙双方商定为准。

2 技术要求

1.1 设计原则

1) 可行性及适用性

系统要保证技术上的可行性和经济上的适用性。当今科技发展迅速，选择的设计方案应保证卓越的客户体验，同时能够满足近期使用和远期发展的需要。

2) 先进性和可靠性

系统设计要综合考虑平台系统的先进性，同时还要注重系统的稳定性、可靠性。系统的设计应具有较高的可靠性，在系统故障或事故造成系统瘫痪后，能确保数据的准确性、完整性和一致性，并具备迅速恢复的功能。特别在重要的系统中，应具有高的冗余性，确保系统能够正常运行。

3) 开放性

系统应采用主流的、开放的技术，以保证系统对各种数据业务的服务，以及与相关系统的互连能力。

4) 扩展性

系统投入运营后，将面临业务流量不断增长的压力。系统处理能力也需要具备同步扩展的能力，增加系统的节点资源来满足不断的业务流量的需要。

5) 兼容性

支持各类操作系统下的主流浏览器访问。

6) 高性能、大容量

系统应采用并行多进程(多线程)的处理技术，解决多用户多并发请求的处理问题。使得系统在处理每条信息的各个环节，都能够充分利用系统资源，从而加快处理速度，极大提高系统的吞吐量。

7) 安全性

本系统须符合华能集团应用开发安全规范要求。各功能模块上的所有内容，严格符合国家及公司所应遵守的各项法律、法规以及公司制定的各项规章制度、制度、技术标准。

◇ 应用安全

■ 身份鉴别

✓ 应提供专用的登录控制模块对登录用户进行身份标识和鉴别。

✓ 应提供登录失败处理功能，可采取结束会话、限制非法登录次数和自动退出

等措施。

■ 访问控制/权限管理

✓ 应提供访问控制功能，依据安全策略控制用户对文件、数据库表等客体的访问。

✓ 应授予不同帐户为完成各自承担任务所需的最小权限，并在它们之间形成相互制约的关系。

✓ 访问控制的覆盖范围应包括与资源访问相关的主体、客体及它们之间的操作。

✓ 应由授权主体配置访问控制策略，并严格限制默认帐户的访问权限。

■ 通信完整性

应采用密码技术保证通信过程中数据的完整性。

■ 通信保密性

在通信双方建立连接之前，应用系统应利用密码技术进行会话初始化验证。

■ 软件容错

应提供数据有效性检验功能，保证通过人机接口输入或通过通信接口输入的数据格式或长度符合系统设定要求。

■ 资源控制

✓ 当应用系统的通信双方中的一方在一段时间内未作任何响应，另一方应能够自动结束会话。

✓ 应能够对系统的最大并发会话连接数进行限制。

✓ 应能够对单个帐户的多重并发会话进行限制。

✧ 系统建设管理

■ 自行软件开发

✓ 应确保开发环境与实际运行环境物理分开。

✓ 应制定软件开发管理制度，明确说明开发过程的控制方法和人员行为准则。

✓ 应确保提供软件设计的相关文档和使用指南，并由专人负责保管。

8) 及时性、易维护性

及时性包括系统可以快速响应用户需求，对于暂时无法满足的突发情况能够在最快时间内给予应答。同时，业务平台建设要求软硬件系统在功能设计上要考虑良好的可管理性和可维护性，能够提供对标准的管理协议的支持，同时能够提供详细丰富的报表，及时反馈系统

的运行状态。

1.2 系统架构设计要求

1) 服务治理的要求

应用系统的核心业务应抽取封装为独立的服务，形成稳定的服务中心，供其它（子）系统或者最终用户使用，前端应用（应用层）和服务中心（服务层）隔离，应用层主要做前台界面的代码优化，快捷地响应多变的业务需求，服务层则负责和业务有关的数据的处理，对数据持久层的代码进行封装，应用层直接调用。

服务应该满足以下基本原则：包括可重复使用、粒度、内聚完整性、无状态、可组合性，物件化原件，构件化以及交互操作性；符合开放标准，服务的识别和分类；提供和发布，监控和跟踪。

2) 高可用性、高扩展性要求

系统要求支持水平扩展能力。在流量达到系统上限时，可通过水平增加资源扩展性能。系统 Web Server 必须具有负载均衡集群，每个 Web Server 最少有 2 个节点，保证服务高可用。不得有单点应用。

3) 高并发性要求

系统中的重要模块要求采用缓存技术提高性能。缓存平台要求支持大容量缓存、高可用性、多重 IO 策略、动态扩容、支持事务、Pipeline、发布订阅。

4) 系统要求有完整的安全方案

从流程、网络、应用开发、服务器、数据库等各个层次和各种维度来制定完备的安全标准及实施规范，以保证系统用户受控、流程可管、数据受保护。整个安全解决方案拥有自主知识产权，不留安全后门。

5) 系统可靠性要求

保证不间断工作，通过网络接入层、应用层、数据层 3 个层次的可靠性保证整个系统的可靠性，容错性和自恢复能力。

6) 技术服务要求

能够支持 7X24 小时技术支持服务，预设事件等级，按标准保时保质解决技术问题。

7) 数据处理和存储系统设计要求

从系统的定位与业务需求上，系统在数据处理方面的需求比较突出。同时，大量的数据处理需求带来存储系统的高性能和多样性要求。在数据处理和存储系统实现方面，建议系统

设计满足以下要求：

- ✓ 数据处理与存储系统的设计二者应统筹规划，而不是单独进行；
- ✓ 数据的处理建议针对数据的属性和数据处理的目标进行分类，并提出不同的数据处理方式与数据处理要求；
- ✓ 数据处理应考虑数据获取、数据存储、数据交易等环节；
- ✓ 支撑数据处理的数据库和存储系统，在满足业务需求的前提下，应注意先进技术的应用，并兼顾其经济性。

8) 大数据分析的要求

在架构上需要构建一个综合的大数据分析平台，至少应该满足以下要求：

- ✓ 数据采集需求，能够从各种途径搜索数据，从不同类型的数据库获取实时的数据库变更记录，从统一的日志系统，从其他的数据模块经过一定的适配，把数据实时的/非实时的接入到数据平台；
- ✓ 数据存储需求，根据数据类型的不同，把非结构化 / 结构化的数据存在关系型 / 非关系型数据库中，或者直接放在可支持海量数据存储的云存储上，保留足够多的副本以及定期对数据进行备份，以保证数据安全，不丢失；
- ✓ 数据清理、加工的需求，通过大数据计算，对数据进行丰富，直接的业务运算，产出符合业务需求的数据结果集。

9) 系统部署要求

系统部署需充分考虑企业现有的信息系统架构及资源，合理部署硬件、软件、中间件，合理设计网络架构，并为后续业务发展留有余地，软件支持虚拟化和 X86 架构, 且运行稳定，能保证系统安全，通信畅通。

10) 系统接口设计要求

■ 规范性，开放性

系统接口设计须结合现有业务系统接口规范、流程规范、数据规范，具有良好的开放性。

■ 稳定性

系统接口在满足需求的基础上需要保持一定的稳定性，由于接口需要实现对外部应用系统的接入提供企业级的支持，在系统的高并发和大容量的基础上提供安全可靠的接入。

■ 实时性

接口中所有操作需要在一定时限内完成。如果某些接口延时过长，可以定义为异步操作

接口，或者进一步将其分解。

■ 安全性

需要提供完善的信息安全机制，实现对信息的全面保护，保证系统的正常运行，应防止大量访问，以及大量占用资源的情况发生，保证系统的健壮性。

■ 粒度合理

接口需要有合适的颗粒度。接口层级过高、过于笼统，则不利于定制化业务的定义和执行；层级过低、过细，也不利于使用和维护。

11) 技术指标及性能要求

需要满足高可靠性、高可用性、高可拓展性的要求；可以在大量并发用户访问时系统处理大量数据；具备长时间正常连续运转的能力和系统故障恢复能力。

12) 运维移交

投标方在质保期结束时，需提供运维交接服务，协助招标方完成本项目的运维交接。

13) 软件架构要求

会议预约系统与评标协同管理系统软件架构需要按照平台与应用模式进行系统设计，通用底层数据和服务严格按照组件方式开发，支持快速迁移和系统部署以及与相关系统标准接口。按照集团公司在阿里云部署的电子招投标系统、电子商务系统统一要求，系统软件统一部署在阿里云环境，系统采用云架构设计，支持阿里云数据库和 WEB 服务，预留与未来开发的差旅平台等系统集成，便于数据调用。

1.3 桌面云系统设备清单

1) 云终端

技术指标	参数要求
数量要求	★配备 400 台终端，且与桌面云软件、服务器同一品牌。
硬件规格	ARM 架构，CPU≥四核 1.6Ghz、内存≥1G、存储≥4G、USB≥4、提供 DVI-I 和 VGA 显示接口，支持扩展双屏显示，1 个以太网口、1 对音频口。
其他要求	支持瘦客户端的集中管理，瘦客户端维护管理系统支持对瘦客户端进行远程集中维护、集中配置、部署管理、安全管理、资产管理和性能监控以及安全认证等。实现对瘦客户端远程批量恢复系统、升级、打补丁等操作

2) 桌面云软件功能

技术指标	参数要求
基本要求	★为保证系统兼容性，虚拟化和桌面云平台同品牌，具有自主知识产权，非 OEM 并提供软件著作权登记证书。
	掌握桌面虚拟化核心技术，拥有自主知识产权的桌面虚拟化传输协议，以保证技术的长期演进，需求实现和问题解决能够快速响应
桌面云基本功能	★支持采用同一个桌面虚拟化传输协议实现 VDI/SBC 在固定和移动接入场景下的功能
	★支持统一架构下的虚拟桌面、虚拟应用和共享桌面，提供统一的桌面协议、统一用户接入界面和统一的管理运维 Portal，需提供界面截图 支持发布 VDI 和 SBC，用户可通过瘦终端（包括 Windows、Linux、Android）、PC（包括

技术指标	参数要求
	Windows、Linux 和 ChromeOS)、macOS、iOS 和 Android 设备访问虚拟桌面
	支持专有桌面、静态池桌面和动态池桌面。其中动态池桌面模式下，在用户断开连接后一段时间内再登录，依然登录到断开连接前的虚拟桌面
	支持利用已有 PC 作为客户端，屏蔽本地 PC 开始菜单和本地资源。本地 PC 不需要加入 AD 域
	支持 C/S 模式访问虚拟桌面，不使用客户端浏览器，降低对客户端环境依赖
	★支持基于软件的桌面负载均衡和接入网关集群，节省用户投资
	★支持 VIP 桌面，对 VIP 桌面提供 CPU、内存等资源保障和实时看护，故障时支持邮件通知管理员
桌面云用户体验	★支持最大 4K 分辨率的桌面显示和 4K 视频流畅播放，提供高质量体验
	支持 GPU 池化功能，实现用户桌面和 vGPU 资源的动态绑定和释放
	支持用户在虚拟机设置分辨率，满足高分辨率终端接入桌面云时的体验
	支持单客户端同时登录多个桌面，在不断开链接的情况下，实现多桌面屏幕的快速切换
	支持用户打开 TC 电源就可以直接登陆和使用虚拟桌面，提供与 PC 开机一致的登录体验
	支持虚拟机关机时能够联动对 TC 关机，提供和 PC 相同的使用体验
	支持单终端双桌面办公：当用户单终端双屏办公时，可以同时登录两个不同的 VM，每个屏幕分别呈现 1 个 VM 的桌面；也可以用于 PC 办公场景，一个屏幕显示本地 PC 桌面，一个屏幕显示远程虚拟桌面
	支持提供虚拟机开机、关机过程可视化，用户可完整看到虚拟机开机和关机过程，提供类似于 PC 一样的体验
	支持网络状态检测指示灯，用户可直观地通过指示灯判断终端到虚拟机的网络状态是否正常
可维护性要求	★支持统一界面集成管理，可以在同一个 Portal 中完成硬件、虚拟化和桌面云系统的统一管理、统一告警，统一日志
	支持多种外设重定向策略，可允许或阻止智能卡、TWAIN、打印机、图像设备、音频设备、视频设备等设备重定向到虚拟桌面，将策略应用给不同的对象类型，包括但不限于虚拟机、桌面组、用户、用户组、OU、客户端 IP 等，以提供灵活精细的桌面管理
	支持控制桌面协议各个通道的带宽，对耗带宽的通道限速，可在低带宽应用场景优先保障流畅度
	支持管理员通过工具更换登录界面上的网页标签图标、系统 LOGO 图片、每日提醒图片、登录图片和背景图片
	支持虚拟桌面模板制作工具，向导式自助化制作，减少模板制作复杂度
	支持虚拟桌面快速发放，一次操作就可以完成虚拟机的创建与发放，无需管理员中间干预
	支持在维护管理界面上进行定时任务管理，包括定时创建虚拟机、定时开机、定时关机、定时重启等，可以在无人值守情况下实现自动化运维
	支持虚拟平台管理软件及虚拟桌面管理软件统一升级，支持统一对桌面代理软件进行升级
	支持用户通过 TC 自助升级桌面协议客户端，无需管理员在后台逐个升级
	★支持用户自助维护通道。当虚拟桌面登录出现异常时，用户可通过此通道自行维护解决部分虚拟桌面登录使用问题
	★支持提供桌面云连接修复工具，如对网卡状态、桌面代理、IP 地址、系统时钟、桌面服务状态、虚拟机注册状态等进行检查，有异常情况可一键修复，减少管理员维护工作量
	支持桌面用户自助安全重启或强制重启虚拟桌面，在故障时用户可自助通过重启恢复，减少管理员维护工作量
	支持显示器自动节能，可设置策略，根据用户 VM 使用状态动态自动休眠显示器，以达到节能的目的
	支持对专有虚拟桌面进行重建，简化用户从 Windows7 到 Windows10 的 OS 升级迁移过程
	★支持连接检修、体验优化、外设助手、日志收集、登录界面换图、性能信息收集、兼容性分析等工具辅助运维，提高运维效率
安全性要求	支持桌面云管理软件部署在安全加固的 Linux 操作系统之上，提升管理系统的安全性
	支持桌面水印功能，可配置固定位置水印和随机位置水印，水印条数以及颜色 RGB 值
	★支持接入终端与用户帐号绑定，特定的终端只允许特定用户使用，或用户只能通过绑定的终端登录桌面云系统。并且支持自动绑定，避免手工录入

技术指标	参数要求
	支持轻量级 AD 桌面云系统，桌面云系统可不依赖于微软的 AD 系统。
	支持用户桌面 administrator 密码随机化，减少虚拟机模板制作中植入 administrator 账号和密码带来的安全隐患
	支持虚拟机在创建时可以指定虚拟机的 IP 地址，IP 地址在虚拟机的网卡里是固定 IP 地址形式。
	★支持用户登录时验证码，防止外网接入攻击导致用户账号被锁定。
	支持桌面管理系统三员分立模式。管理系统中的账号所属角色对应的操作权限进行分离
	支持单独限制某一特定型号的外设是否被映射到虚拟机中，实现精细化安全管控
兼容性要求	支持外设重定向，将常用的外设如 U 盘、串口、读卡器、扫描仪、高拍仪、摄像头等设备映射到虚拟机里。
	支持虚拟摄像头设备，在桌面设备管理器中能够显示摄像头设备，增强使用摄像头的应用软件兼容性
可靠性要求	管理节点采用主备方式确保平台的可用性，管理数据保存多个节点，单节点故障不影响系统可靠性
	桌面管理组件支持 HA，管理组件无单点，单点故障不影响业务
	支持桌面管理系统组件状态、内存、CPU、硬盘状态监控，异常会产生告警，管理组件故障后可自恢复
	★支持管理节点的管理数据定期自动备份到第三方路径，以便出现重大事故导致管理数据丢失时，可以利用备份的数据进行恢复
	支持桌面代理软件防误删除和误杀功能，在桌面代理软件被误删文件和误杀进程后，文件和进程可自动恢复
	支持 AD 应急通道，当 AD 故障时不影响用户登录使用
	支持桌面连接控制器故障自动隔离，有多个桌面控制器时，故障的桌面控制器不会导致未故障部分用户的正常登陆。
服务器虚拟化	★支持桌面代理进程端口冲突自动切换，桌面用户应用软件和桌面代理软件产生端口冲突，桌面代理软件可自动切换端口。
	虚拟化软件架构采用裸金属架构，充分利用 Intel VT 和 AMD-V 的硬件虚拟化技术，支持 Intel 扩展页表技术。虚拟化软件必须能直接安装在服务器硬件设备上，不能采用在服务器上先安装操作系统的方式，虚拟化软件要能直接管理硬件资源。
	支持虚拟机的 CPU QoS 控制，包括控制虚拟机获得的最低计算能力，控制虚拟机获得的最大计算能力。
	支持虚拟机的内存 QoS 控制，控制虚拟机最低可获取的物理内存。
	支持同一 CPU 厂商不同 CPU 型号服务器组建在同一逻辑集群中，方便服务器 CPU 型号升级后，集群扩容。
	支持虚拟机生命周期管理，支持查询、创建、删除、启动、关闭、重启、休眠、唤醒、克隆虚拟机。
存储虚拟化	★提供系统运行记录仪功能，能够在虚拟化系统死机时，记录系统死机时的故障信息如 BMC 截屏、CPU 传感器信息、BMC 日志等异常情况，供故障定位使用
	采用分布式存储架构的 Server SAN 软件，构筑在通用 x86 服务器硬件之上，通过软件层面的去中心化架构和数据冗余技术，来达到高可伸缩性和高可用性。
	支持虚拟化和分布式块存储软件部署在同一个服务器内，分布式块存储软件只占用部分资源，其他资源给 VM 或者业务使用。
	数据在存储池内冗余，硬盘或者服务器故障后，数据自动在整个存储资源池范围内进行重建。
	扩容和减容时支持不停机情况下的数据自动迁移和均衡
	支持配置 2 副本和 3 副本，满足不同可靠性要求的业务场景。
	分布式存储系统支持通过 Portal 创建存储池，创建时可以支持选择主存、缓存、副本数、安全级别，可灵活选择服务器、磁盘等进行创建。

3) 服务器

技术指标	具体参数
计算存储混合节点	CPU 核数 ≥ 10 （主频不低于 2.4GHz）、内存 $\geq 320\text{G}$ 、万兆网口 ≥ 4 个、冗余双电源。 、2 块 600GSAS 盘，不少于 1200G SSD 容量（用于缓存热点数据），不少于 66T SATA 硬盘（用于存储个人数据）。
计算节点	CPU 核数 ≥ 10 （主频不低于 2.4GHz）、内存 $\geq 320\text{G}$ 、万兆网口 ≥ 4 个、2 块 600GSAS 盘，冗余双电源。

设备清单

序号	类别	产品名称及型号	简要描述	数量	备注
1	系统		电子招投标模块大文件高速缓存系统功能	一项	
2	服务器、存储	计算存储混合节点	CPU 核数 ≥ 10 （主频不低于 2.4GHz）、内存 $\geq 320\text{G}$ 、万兆网口 ≥ 4 个、冗余双电源。 、2 块 600GSAS 盘，不少于 1200G SSD 容量，不少于 66T SATA 硬盘		用户为 400 个终端，由供货 商在投标方案 中明确具体配 置及数量
		计算节点	CPU 核数 ≥ 10 （主频不低于 2.4GHz）、内存 $\geq 320\text{G}$ 、万兆网口 ≥ 4 个、2 块 600GSAS 盘，冗余双电源。		
3	云终端	桌面终端	ARM 四核 1.8GHz、内存 1G、存储 4G、USB 接口 4 个、1 个 VGA、1 个以太网口、1 对音频口	400	
4	桌面云软件及授权	用户授权（普通版）	以并发用户的数量来计算需要增加多少个终端接入许可授权，支持发布独享桌面、共享桌面、远程应用和独享桌面	400	
		分布式存储授权	与计算存储节点配套，替代外置存储，通过软件形式将服务器硬盘资源池化，实现数据备份及故障切换		供货商在投标 方案中明确具 体配置及数量
5	外设	显示器	VGA 接口、24 寸显示器	400	
		键盘鼠标	USB 接口键盘、鼠标组合	400	
6	服务项	总部现场安装、调试	安装及调试，技术人员现场操作使用培训	1	
		硬件质保和软件升级服务	一年期硬件质保和一年技术支持	1	

1.4 会议预约系统设备清单

序号	内容		数量
1	会议预约系统		1
2	接口开发	与电子招投标模块对接接口开发	1
3	接口开发	与智能识别及跟踪系统对接接口开发	1
4	接口开发	与短信平台对接接口开发	1
5	定制	项目经理手机端功能开发	1
6	服务器	x3250 M6, 1xXeon E3-1230v6(四核 3.4GHz 8MB , Cache), 500G 硬盘, 4x8GB UDIMM, 4x3.5 易插拔盘位(标配	2

		无硬盘), 开放式托架, C110 Raid 0/1/5, 1x300W 固定式电源, 可选光驱(超薄型)	
7	不间断电源	在线式 2KVA	2
8	身份证读卡器	身份证读卡器以及人脸采集设备	2
9	扫码枪	二维码支付扫码	1

1.5 评标协同管理系统设备清单

序号	内容	数量
1	评标协同管理系统	1
2	接口开发	与电子招投标模块对接接口开发
3	接口开发	与智能识别及跟踪系统对接接口开发
4	接口开发	与视频监控系统对接接口开发
5	服务器	x3250 M6, 1xXeon E3-1230v6(四核 3.4GHz 8MB , Cache), 500G 硬盘, 4x8GB UDIMM, 4x3.5 易插拔盘位(标配无硬盘), 开放式托架, C110 Raid 0/1/5, 1x300W 固定式电源, 可选光驱(超薄型)

1.6 智能识别及跟踪系统设备清单

产品名称	参数要求	数量	单位
前端摄像机			
人脸识别筒型摄像机	1. ★摄像机具有 400 万像素, 靶面尺寸不小于 1/2" CMOS 传感器。(公安部检验报告证明)	80	台
	2. ★最低照度彩色不大于 0.0002 lx, 黑白不大于 0.0001 lx, 最大亮度鉴别等级不小于 11 级。(公安部检验报告证明)		
	3. ★宽动态能力不小于 120dB。(公安部检验报告证明)		
	4. 设备水平中心分辨力不小于 1500TVL。		
	5. 支持 H. 264、H. 265、MJPEG 视频编码格式。		
	6. 支持同一场景下同时抓拍张人脸不少于 20 张, 支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选, 输出最优的人脸抓拍图。		
	7. 信噪比不小于 58dB。		
	8. 水平视场角不小于 100°。		
	9. 红外补光距离不小于 50 米。		
	10. 支持四码流技术, 主码流分辨率不小于 2688x1520@25fps, 子码流不小于 704x576@25fps, 第三码流不小于 1920x1080@25fps, 第四码流不小于 704x576@25fps, 且支持在各码流最大分辨率和帧率时同时输出。		
	11. 具有 1 个 RJ45 网络接口、1 路 CVBS 视频输出、1 路报警输入、1 路报警输出接口、1 个音频输入、1 个音频输出接口。(公安部检验报告证明)		
	12. 需具备人脸检测、区域入侵检测、越界检测、进入区域、离开区域、徘徊、人员聚集、场景变更、虚焦检测、音频异常检测等功能。(公安部检验报告证明)		
	13. 需具有实时视频透雾、ROI 感兴趣区域、SVC 可伸缩编码、视频水印等功能。		

产品名称	参数要求	数量	单位
	14. 摄像机能够在-40~70 摄氏度，湿度小于 93%环境下稳定工作。（公安部检验报告证明） 15. 需支持 IP67 防尘防水。（公安部检验报告证明） 16. 需同时支持 DC12V 和 POE 供电，且在不小于 DC12V±30%范围内变化时可以正常工作。（公安部检验报告证明） 17. 在丢包率设置为 20%的网络环境下，可正常显示监视画面。（公安部检验报告证明） 18. ★同一场景相同图像质量下，将设备视频编解码格式设置为 H. 265，开启智能功能与未开启智能功能相比，码率可节约 1/2。（公安部检验报告证明）		
速通门识别组件			
速通门人脸识别组件	1. ★设备配置及接口应包含以下几个：处理器应为 GPU；有线网口*2，彼此物理隔离；RS485*1，RS232*1；HDMI*1；USB*2；支持开关机键，支持扬声器输出。（公安部检验报告证明） 2. 设备应采用触摸显示屏，尺寸不小于 10 寸，支持双屏独立显示，分辨率不小于 1280*800 3. ★设备应支持在 1:1 人证比对模式下，人脸容量无限制，1:N 模式下，支持不少于 20000 张人脸库，不少于 50000 张卡片容量，不少于 50000 笔记录存储（公安部检验报告证明） 4. ★设备应支持照片及视频防假功能，使用照片或视频无法识别，并输出语音提示，无需用户配合，即可完成真人检测（公安部检验报告证明） 5. 设备应支持文字、图片及广告播放功能 6. ★设备应支持外接身份证阅读器对居民身份证及智能卡信息读取，支持人证比对功能，现场抓拍人员人脸照片与身份证（或智能卡）内的照片进行比对，完成人员身份核验，人证比对时间：≤1 秒（公安部检验报告证明） 7. 设备应支持人脸、刷卡+人脸、智能模式等多种认证组合方式，支持人脸识别功能，现场抓拍人脸照片与本地人脸库照片进行比对，进行人员身份核验，人脸比对时间：<0.5 秒（公安部检验报告证明） 8. 设备应支持中心下发或本地 U 盘导入人脸或卡号黑名单，支持本地黑名单人脸或卡号比对，支持本地黑名单报警功能，报警信息可上传中心 9. 设备应支持本地单机人证比对或人脸比对，支持与第三方平台或设备联网对接实现人脸比对。 10. 设备应支持比对结果语音及文字提示功能，支持视频预览、人脸捕捉框、人员信息、设备状态、设备模式及操作提示。 11. 设备应具备风扇散热设计 12. 设备应在没有用户使用时会切换到待机状态，设备应支持通过管理菜单对补光灯亮度进行调节。 13. 设备首次使用时，需设置激活密码才可使用，登陆本地管理菜单需先输入登陆密码，保证设备操作安全，支持看门狗机制，保证设备稳定运行。 14. 设备工作电压：DC12V/3A，适合室内外环境，防护等级 IP55，设备工作温度为-20~65℃。	6	台
访客登记			
访客登记终端	1. ★设备内置二代证读卡器安全模块，由公安部认证许可。 2. 设备具有 200 万高清摄像头，支持访客的照片采集，同时支持白光补光，可适应光线差的环境，设备具有双网口设计。 3. 设备具备高清双屏显示，带有 15.6 寸电容触摸显示屏和 11.6 寸液晶广告显示屏。 4. ★设备具有人证比对功能，对来访者进行现场人脸抓拍，与来访	2	台

产品名称	参数要求	数量	单位
	者的身份证芯片内的照片进行实时比对，确保实名认证，人证合一后，设备才能进行访客登记操作。		
	5. 设备内置激光扫码器，可识别访客单上的条形码或二维码完成签离。		
	6. 设备内置热敏式打印机，支持将来访者信息直接打印输出。内容包括：证件图像、访客姓名、证件号码、访客地址、有效期、接待部门、接待人员等。		
管理平台			
摄像机接入授权	100 路摄像机接入	1	套
人脸识别智能服务器			
人脸智能服务器	<p>1. 19 英寸 4U 机架式标准机箱，支持 220V 双路或单路可插拔电源接入。热拔插 1+1 冗余电源模块。支持 14 块硬盘接口、8 个千兆/千兆自适应网络接口、3 个 VGA 接口、4 个 USB3.0 接口和 4 个 USB2.0 接口。</p> <p>2. 支持断电恢复后自启动，支持本地存储 10 亿条人脸模型及结构化数据，支持本地存储 5000 万人脸图片支持本地存储扩容。</p> <p>3. ★大数据写入情况下，人脸图片建模速度不低于 160 张/秒。（公安部检验报告证明）</p> <p>4. ★人脸图片建模成功率不低于 99%。（公安部检验报告证明）</p> <p>5. 支持添加、修改删除人脸抓拍机；支持实时预览人脸抓拍机界面；支持接入不少于 160 路脸抓拍机。（公安部检验报告证明）</p> <p>6. 支持单场景同时检出不少于 20 张人脸照片；支持检出两眼瞳距 60 像素点以上的人脸图片</p> <p>7. 单人图片的人脸检出率不低于 99%；支持检出抬头、低头、左右转动、右斜向上、右斜向下、左斜向上、左斜向下等的人脸；支持检出微笑、大笑、瞪眼、闭眼、张嘴、歪嘴、吐舌头等表情的人脸；支持检出齐刘海遮挡眉毛、头发遮挡眼睛、戴普通眼镜、戴墨镜、戴彩色眼镜、戴棒球帽、戴雷锋帽、戴普通帽子、戴头戴式耳机等遮挡方式的人脸；支持检出黄色人种、白色人种、黑色人种、棕色人种等不同人种的人脸；支持检出面部过曝、面部欠曝、阴阳脸、逆光等不同光照条件下人脸；单个人脸检测结果，系统存储的人像特征数据大小不大于 2k 字节。支持识别 102×126~1600 万像素人脸图片；支持识别不低于 6MB 人脸图片；支持比对两眼瞳距不小于 20 像素点人脸图片；支持比对左右偏转大角度，上下偏转大角度的人脸图片</p> <p>8. 支持识别人脸性别，单人图片是否人脸性别检出率不低于 99%，单人图片是否人脸性别识别准确率不低于 99%</p> <p>9. 支持识别人脸是否戴眼镜，单人图片是否戴眼镜检出率不低于 99%，单人图片是否戴眼镜识别准确率不低于 99%</p> <p>10. 支持识别人脸是否微笑，单人图片是否微笑检出率不低于 99%</p> <p>11. ★支持识别人脸是否高危人群；支持将单张待比对图片与抓拍库中人脸图片进行比对，输出比对的相似人脸图片。（公安部检验报告证明）</p>	1	套

产品名称	参数要求	数量	单位
	<p>12. 5000 万人脸库以脸搜脸检索响应速度不超过 3 秒；</p> <p>13. 以脸搜脸首位命中率不低于 95%，以脸搜脸前 10 位命中率不低于 99%，以脸搜前 50 位命中率不低于 99.99%</p> <p>14. 支持按照性别、年龄段、是否戴眼镜、是否微笑、是否高危人群、点位信息、抓拍时间对历史抓拍人脸图片进行检索与导出</p> <p>15. 支持导入两张人脸图片进行一对一对比，输出比对相似度；比对性能不低于 80 对/S；1V1 比对响应时间不超过 1 秒；支持按照时间、名称查看检索运行、报警、操作日志，支持报警、操作日志以文档形式一键导出</p> <p>16. 支持 NTP 校时服务器配置，并支持手动校时；支持网络参数配置功能</p> <p>17. 支持在特定条件下，设备对抓拍的人脸图片进行分析，将分析后的结果与关联的黑名单库进行比较，比对成功时触发报警，并产生报警提示</p> <p>18. 支持单张或批量导入/导出黑名单图片及信息；支持对黑名单图片、姓名、性别、省份、城市、身份证号码、起止生日、截止生日、自定义标签 1 个、报警相似度阈值、报警时间、黑名单库选择进行编辑；支持按照姓名、性别、省份、城市、身份证号、起始生日、截止生日查询黑名单库中人脸图片；支持黑名单库容量不低于 100 万；</p> <p>19. ★100 万黑名单库实时报警响应速度不超过 1 秒，（公安部检验报告证明）</p> <p>20. ★黑名单实时报警首位命中准确率不低于 99%，（公安部检验报告证明）</p> <p>21. ★黑名单库实时报警误报率不超过 0.01%；（公安部检验报告证明）</p> <p>22. ★黑名单库实时报漏报率不超过 0.1%，（公安部检验报告证明）</p> <p>23. 支持报警界面同时显示黑名单图片信息与报警图片结构化信息；支持黑名单报警历史信息导出；支持黑名单报警历史信息查询；</p> <p>24. 支持用户首次登陆密码更改；支持添加、删除、修改用户名、密码、用户描述；</p> <p>25. 支持查看设备版本信息、芯片实时使用率；</p> <p>26. 支持对校验后的升级文件进行软件升级；</p> <p>27. 支持一键恢复默认出厂设置；</p>		
存储设备			
网络存储主机	<p>1. 单设备应配置≥64 位多核处理器，≥4GB 内存，内存支持扩展到≥256GB，支持双系统。 单设备应标配≥2 个千兆网口，可增扩≥4 个万兆口或≥8 个光纤接口或增配≥4 个 HDMI 接口或≥2 个 SAS3.0 接口，可扩展 2 个 SSD 固态硬盘</p> <p>2. 应支持 FCSAN、IPSAN、NAS 存储功能 可接入 2T/3T/4T/6T/8T/10TSATA 磁盘，支持磁盘交错启动和漫游，并支持在线热插拔</p> <p>3. 可接入硬盘≥24 块，支持 SATA 和 SAS 混插，并支持≥12 级扩展</p>	1	台

产品名称	参数要求	数量	单位
	柜级联扩展； 应能提供 RAID0、1、3、5、6、10、50，60、JBOD、RAIDErasingCode、Raid5EE 模式，支持全局、局部等多种热备选择，支持坏盘自动重构 4. 设备可对视音频、图片、智能数据（智能行为分析录像）流进行混合直存，无须存储服务器和图片服务器的参与，平台服务器宕机时，存储业务正常 应能接入并存储 1880Mbps 视频图像，同时转发 1880Mbps 的视频图像；同时回放 512Mbps 的视频图像 5. 支持不低于 600MBps 图片并发输入，同时不低于 600MBps 图片并发输出。 6. 当 RAID 中某块工作正常的硬盘被误拔出后，60 分钟内插回，该硬盘能恢复到原 RAID 中，系统自动恢复工作，而且会对拔掉的硬盘进行增量数据恢复 7. 在 RAID 内丢失 2 块（含）以上硬盘但至少要有 1 块正常磁盘时，无需等待丢失盘恢复，保留的硬盘中的数据可正常读出，且新数据可正常写入 8. 根据数据对象的重要性（例如：系统信息、配置信息、报警录像、普通录像等）、访问频率等属性按照预先设定的分层存储区域可进行自动分层存储并可实现快速访问 9. 设备在不增加任何外围服务器硬件的情况下可由存储设备直接进行虚拟化系统部署 10. 设备应能预录报警触发前 1-40 分钟的视频录像 11. 可接入 MPEG4、H. 264、H. 265、Smart265、SVAC 的前端设备并存储录像文件，可将大华、宇视、海康等厂商 SDK 封装格式的视频流转成标准（MPEG4、H. 264、H. 265、SVAC 等编码格式）PS 流（ProgramStream）输出 12. 可通过客户端将交通卡口数据（包括车标、车道、车速范围、车牌及车身颜色），行为分析的图片及数据（包括进入警戒线、进入警戒区、物品遗留、人脸检测）直接存入存储服务器，并可通过客户端进行检索、查看、下载图片及进行录像 13. 网络中断后重新恢复，设备可续存断网期间存储在前端设备中的录像文件，并可通过 IE 浏览器设置自动回传和手动回传。支持 256 路 4M 的录像回传 14. 当录像视频流发生丢失 5s 以上可在日志中记录报警信息 15. ★设备可同时支持视频、图片、智能流和文件直写存储。（以公安部检测报告为准） 16. ★支持多路文件采用非 NAS 方式直接上传存储，且速度可设置。（以公安部检测报告为准） 17. ★可对指定的录像段或指定事件的 1 个或多个前端的不同时间段录像段添加标签，并自动备份到存档卷中，使之不会被覆盖删除。（以公安部检测报告为准）		
硬盘	企业级硬盘，4TB/128MB(6Gb/秒 NCQ)/7200RPM/SATA3	24	个
人脸识别管理平台			
管理平台服务器	E5-2620 V4(8 核 2.1GHz)×2/16GB DDR4×2/300G SAS×2/SAS_HBA/DVD/1GbE×4/冗电/2U (Win 2008 R2 简中 标准版)	1	台
地图应用服务器	E5-2620 V4(8 核 2.1GHz)×2/16GB DDR4×2/300G SAS×2/SAS_HBA/DVD/1GbE×4/冗电/2U (Win 2008 R2 简中 标准版)	1	台
软件平台	支持多系统一体化管理，包含视频、报警、门禁，访客等多个子系统； 支持人脸识别应用，人脸库管理，实现黑名单布控，报警联动；名单报警支持按名称和分组进行搜索 支持按时间、监控点、人员信息、目标人脸图片等组合条件检索人	1	套

产品名称	参数要求	数量	单位
	脸检测图片历史记录；并可录入人员库，实现人脸黑白名单对比 支持在静态地图上展示人员历史轨迹；可按人员姓名、证件号查询 名单报警记录，并形成人脸轨迹；也可对目标人脸进行抓拍记录的人脸以图搜图，并形成人脸轨迹。		
网络传输及附件			
接入交换机	24 口千兆接入，光口上联	4	台
汇聚交换机	16 个千兆电口，8 个光电复用口	1	台
警示灯	评标室中报警闪灯提示	1	批
机柜		1	批
网线		1	批
电源线		1	批
线槽		1	批
设备箱		1	批

附件二 乙方银行不可撤销担保函格式

开立日期：_____

保证函号：_____

受益人名称：华能招标有限公司

地址：

兹开立本保证作为北京天翊嘉和科技有限公司（下称卖方）与华能招标有限公司为“华能招标有限公司北京未来科学城开评标中心评标协同管理系统”（下称项目）提供系统开发建设服务（下称系统与服务）于____年____月____日签订的_____号合同的履约保证函。

_____（下称银行）谨此无条件地、不可撤消地承诺，在 CHNG 陈述卖方违约的书面通知后，本行将向 CHNG 支付人民币 **373,000.00** 元（大写：**叁拾柒万叁仟元整**）：

a) 卖方未能忠实地履行所有合同文件的规定和双方此后可能做出的并同意的修改、补充和变动，包括更改或修补贵方认为有缺陷的系统与服务（以下简称违约）。只要贵方确定，无论卖方有何反对，本行将凭贵方的书面违约通知，立即（不超过本行收到贵方通知的 5 个工作日内）以该通知中规定的方式向 CHNG 支付_____元人民币。

b) 本保证金下的任何支付应为免税和净值，不论任何人以任何理由提出扣减现有或未来的税费、关税、费用或扣款，均不能从本保证金中扣除。

c) 本保证函的规定构成本行无条件的、不可撤消的直接义务。

d) 本保证函自签发之日起至卖方与 CHNG 签订的合同规定的系统与服务的最终验收合格后 30 天内有效。

_____（开立行名称）

_____（开立行代表签字）

_____（公章）