审核编号：XSSH202601852　　合同编号： GL20262700

审核人：沈欣 辛学瑾

时间：2026年10月27日

南京鼓楼医院审计处已审核

医疗服务AI机器人创新应用采购合同

甲方:南京鼓楼医院

乙方:江苏南大电子信息技术股份有限公司

南京鼓楼医院和江苏南大电子信息技术股份有限公司经2026年10月15日通过南京市公共资源交易中心公开招标，为甲方采购以下产品，甲乙双方按照友好协商签订本合同。

一、采购清单见下表：

名称	品牌	型号	单位	数量	单价（元）	合计（元）	备注	项目编号
智慧服务机器人	南大电子·艾德声机器人（ADDASOUNDROBOT）	ADDA 6500T	台	4	208000.00	832000.00		AX20261Z0030
智慧服务机器人管理平台	南大电子·艾德声		套	1	13400.00	13400.00	支持HIS/RIS对接，内置七大业务模块，Web 端管理，全链路数据加密传输。	AX20261Z0030
机器人云端服务	机器人云端服务		台/年	4	29900.00	119600.00	一年期AI大模型云端服务，端云一体化架构，含多模态交互、医学知识库、分级数据安全及算力保障。	AX20261Z0030
总金额：（人民币）玖拾陆万伍仟元整							小写：965000.00元	

备注：1、以上价格含软件及实施服务、保险、人工、安装、材料、税费等所有费用。本合同履行期间合同总价款不变。

2、本合同总价款还包含乙方应当提供的伴随服务/售后服务费用。保修期为 软硬件3年。

3、本合同执行期间合同总价款不变。

二、付款方式

1.合同总额：965000.00元，大写人民币玖拾陆万伍仟元整。

2.付款方式：

（1）履约保证金：①履约保证金金额：合同金额的10%。②缴纳方式、时间：合同签订后五个工作日内乙方以转账或见索即付的银行保函等形式向甲方缴纳或提交。（保函开具银行：南京银行或招商银行或建设银行或工商银行或华夏银行）③退还条件及退还时间：履约保证金扣除甲方应得的补偿后的余额在乙方系统上线完成且符合合同要求及正式验收，验收合格且合同履行期结束后5个工作日内退还乙方。（2）付款方式：①合同签订，乙方服务人员到位，甲方收到乙方的履约保证金后支付合同总价款的30%；②系统开发完成经甲方项目负责人验收合格后，支付合同总价款的70%。

3.结算时，乙方须开具合法有效票据，以当面或信函方式送达至甲方处，送达甲方处前乙方需通知甲方。发票不得由第三方代开，如乙方未提供合法有效票据，甲方有权拒绝支付上述款项，由此产生的损失由乙方承担，与甲方无关。

4.特别提醒条款：发票上所列品名与型号必须与合同所列品名与型号完全一致，否则由此引起的一切责任由乙方负责。

三、履行方式：

1、履行（服务）时间：合同签订后30天内。

2、履行地点：甲方指定地点。

四、保证条款

1.乙方保证向甲方提供的产品满足中国国家标准及相关行业标准。

2.乙方须保证所供产品质量合格，不得弄虚作假、不得提供假冒伪劣或任意提供合同外产品（服务）。

3.乙方承诺此次系统的安装/服务不影响甲方现有的业务系统，乙方负责平台的部署，同时对甲方现有平台进行相关调优。整个项目的部署和实施要求业务不能中断，并保证数据和应用的安全性和及时性，一旦出现任何数据丢失或业务宕机，所有后果由乙方负责。

4.乙方保证提供的商品或服务在本合同签订之前不存在任何法律纠纷与权利瑕疵，乙方具有对所提供产品或服务的完整的处分权，且乙方在向甲方提供该商品或服务以及其中的任何一部分时，不侵犯任何的专利权、商标权、工业设计权或其他知识产权，如收到来自第三方的侵权诉讼或索赔，所有责任及由此造成的损失由乙方承担。

5.乙方保证本协议的签订或履行不违反以乙方为一方或约束乙方自身的任何重大合同或协议，否则由此引起的一切责任由乙方负责。

五、安装调试

1.产品到货前，请乙方至少提前三天通知甲方联系人，以便甲方安排好相关收货工作。产品到达甲方医院时，乙方代表必须随即到达，由乙方负责卸货并搬运至甲方指定的地点并进行安装调试，待安装调试完成后，甲乙双方办理交接手续。如未按上述规定执行，造成的一切后果全部由乙方承担。

六、验收条款

1.软件（服务）安装、调试结束后，甲方对软件试用后进行验收（时间由甲乙双方商定），乙方免费派工程师到达现场协助验收工作。总价中包含包装拆除物清运费用。

2.乙方所供产品如验收不合格，根据甲方的要求乙方必须无条件换货或退货，由此引起的一切损失由乙方承担。

七、风险承担条款

1.在本合同履行中，因出现在现有技术水平和条件下难以克服的技术困难，导致研究开发失败或部分失败，并造成一方或双方损失的，双方按如下约定承担风险损失：完全因乙方原因造成损失的，乙方退还甲方已支付的所有款项；双方原因造成损失的，按各自过错共同承担相应责任；其他原因造成损失的，由双方另行协商。

2.双方确定，本合同项目的技术风险按以下方式认定。认定技术风险的基本内容应当包括技术风险的存在、范围、程度及损失大小等。认定技术风险的基本条件是：

（1）本合同项目在现有技术水平条件下具有足够的难度；

（2）乙方在主观上无过错且经认定研究开发失败为合理的失败。

一方发现技术风险存在并有可能致使研究开发失败或部分失败的情形时，应当在［10］日内通知另一方并采取适当措施减少损失。逾期未通知并未采取适当措施而致使损失扩大的，应当就扩大的损失承担赔偿责任。

八、知识产权条款

1.甲方享有乙方按合同约定所开发的系统（包括升级后的系统）的永久使用权，乙方于本协议签署前已开发的软件及其附随资料的知识产权仍归属于乙方所有，不因本合同的签订而转移、变更。乙方为甲方所作定制开发的应用部分、接口及其附随资料的知识产权归属于甲方所有。甲方及甲方分院区范围内均可以使用、复制、修改此软件，拥有该软件的使用权、复制权与修改权。甲方有权基于乙方提供的资料、数据等材料对本系统在甲方分院区范围内进行使用、复制、修改，乙方对此不持任何异议。未经甲方书面同意，乙方不可将此次开发的部分或全部技术成果用于其他用途。

2.乙方只能将甲方提供的数据及流程，用于此系统的设计、开发、测试和使用，不得用于其他任何用途。乙方不得未经甲方同意或未按甲方要求擅自修改本合同信息系统的数据文件。

九、服务条款

1.提供免费质保期：软硬件3年，质保期自甲方验收合格之日算起，质保期外故障待修复后只收配件费，免收上门费、人工费。质保期内乙方提供专人负责本项目并提供7*24小时技术服务和免费上门维护服务。

2.如系统发生故障，乙方在接到甲方通知后半小时之内响应，12小时内到达甲方现场，小型故障4个小时内修复，严重故障24小时内修复，否则甲方可自行采取必要的措施，由此产生的风险和费用由乙方承担。如有特殊情况，乙方应立即电话通知甲方不能响应的原因，在获得甲方同意后，才可推迟响应时间。

3.质保期内每年定期维护次数根据甲方实际需求。质保记录应经甲方负责人签字确认并留有书面记录备查，质保期内，若乙方未按质保要求进行质保服务或缺少巡检质保记录，乙方须向甲方支付违约金500元/次。

4.无论在质保期内还是质保期外，乙方必须上门维修，乙方工程师至甲方指定地点进行维修，必须事先与甲方计算机中心取得联系，并做相应登记；在维修过程中与甲方工程师共同完成维修工作，否则引起的一切责任由乙方负责。

5.如软件升级，乙方负责免费软件升级，保证软件为最新、最高版本。

6.技术培训：在安装过程中或安装结束后，乙方工程师或有关人员有义务对甲方工程师和操作人员进行现场维修、保养、操作培训并提供快捷操作指南，解答甲方人员提出的问题。必要时提供正规培训班培训，确保操作人员掌握完成日常工作所需的基本操作方法为止，工程师掌握基本的维护保养操作技术为止。

7.乙方所提供的系统与甲方的所有系统、集成平台免费无缝集成。该系统能免费与甲方集成平台对接，以及免费与甲方各院区该软件系统间、该系统与其他系统的对接，免费配合甲方以后的所有过级评级改造需求。

8.出保后的该系统软件部分年质保费用不得超过软件总额的5%。

9.乙方提供的系统终身免费开放软、硬件接口，无站点限制，即无条件配合甲方增加软件工作站点、无条件配合甲方接入新的硬件设备、无条件配合甲方的其他软件完成与本平台（系统）对接，并保证所涉系统正常运行，且能配合甲方将该系统部署至甲方同一法人单位不同院区，上述配合工作均含在本次合同价款中。

10.在乙方提供质保服务期内，如因乙方自身原因（包括但不限于公司破产、解散等）不再向甲方提供维护服务时，乙方应提前90日书面通知甲方，并配合甲方完成该项目后期运行及维护所涉及的所有技术资料移交及过渡期技术协助。技术资料包括但不限于：（1）系统完整技术文档（含架构图、API文档、数据库结构、部署手册等）；（2）运维知识库（含常见故障处理方案、历史问题记录等）；（3）已测试的备份恢复方案；（4）其他相关必要材料。乙方承诺移交的资料不侵犯第三方知识产权，否则承担全部赔偿责任。乙方及其权利义务继受方（如有）应负责为甲方另行指定具备相应资质的第三方服务提供商，确保该第三方能够完整承接乙方在原合同项下的全部维保义务，由此产生的全部合理费用由乙方承担。如乙方及其权利义务继受方（如有）不按此规定为甲方寻找第三方提供维保服务，未履行通知、资料移交或过渡期协助义务，构成对甲方的违约行为，则乙方及其权利义务继受方（如有）必须按本次采购项目软件部分总额的30%计算向甲方支付违约金。乙方及其权利义务继受方（如有）上述违约行为给甲方造成损失，如果违约金不足以补偿该损失部分的，甲方有权要求乙方及其权利义务继受方（如有）赔偿甲方所有实际损失。

11.在实施期与免费质保期内，乙方对于所提供软件的功能模块应满足全部甲方个性化需求修改。质保期内，软件免费升级；出保后，软件版本内终身免费升级。

十、各方的权利与义务

（一） 甲方权利义务

1.负责按本协议（合同）约定方式向乙方支付采购费用。

2.享有本协议（合同）中采购设备（物资）的所有权和系统的永久使用权。

3.甲方有义务组织相关人员及时收货、验货并与乙方共同签署接收单、验收报告、合格证书等相关单据。

4.甲方提供必要的业务人员和技术人员配合需求分析、软件开发、系统测试、系统上线工作。

（二）乙方权利义务

1.负责并自行承担采购过程中的所有报价风险。本协议（合同）一经签订，乙方任何原因导致的报价漏项、缺项等的后果均由乙方自行承担。

2.乙方有责任在项目实施过程中向甲方提供完整的相关实施文档及技术资料，包括但不限于《用户手册》、《项目实施计划》、《培训手册》等。

3.服从甲方的规章制度和现场管理，并按照协议（合同）要求办理相关设备（物资）的到货验收手续，在验收时提供相应技术资料。本协议（合同）采购设备（物资）未办理验收交接手续前，相关资产的风险由乙方承担。

4.完善安全质量保证措施，乙方自行承担其履行协议（合同）过程产生的所有费用和造成任何财产和人身损失。

5.如本协议（合同）涉及乙方需对甲方现场进行改造，乙方须做好现场已完工程的保护工作。如乙方保护措施不到位，造成甲方任何财产损失的，乙方负责照价赔偿。

6.乙方及乙方所有员工必须履行安全责任义务，按规范流程提供商品或服务。如因乙方及其员工安全责任或义务履行不到位，引起甲方或协议（合同）外任何第三方人身伤害、机器损毁以及财产损失等损害，由乙方承担一切后果及责任（包括但不限于赔偿责任及由此对甲方、协议（合同）外其他方造成的影响等）。

7.乙方向甲方提供系统的技术培训、技术支持与本合同约定下的维保服务。

8.乙方不得向任何协议（合同）外其他方转让、委托、出让、分包、抵押或以其他任何方式处置其在本协议项目下的所有或任何权利或义务。乙方违反本条款规定做出的转让、委托、出让、分包、抵押或以其他任何方式处置行为均无效且无法律效力。

9.乙方承诺该项目实施阶段现场人数:项目经理及技术负责人各1名，开发实施人员不少于2人在实施期间提供驻场服务。

十一、通知条款

乙方指定胡媛媛为 负责人，联系方式：详见签字栏，全权负责本合同相关采购事项的确认。乙方应及时确认工作环境、条件和文件资料和甲方提出的通知、要求等，乙方在3日内未提出异议的，视为认可。

十二、违约责任

1.自本协议（合同）生效之日起，各方应严格依约履行。若任何一方违反本协议（合同）规定的，应赔偿由此给其他方造成的损失。

2.乙方未按协议（合同）规定的质量、技术等标准要求履行协议（合同）（包括但不限于交货、安装、调试、保修、服务），甲方有权拒收，要求乙方进行退货、更换、重做等，同时乙方应按照甲方要求无条件进行整改，直至验收合格。如果乙方在甲方要求的时间内拒绝整改或经两次整改仍未能验收合格，甲方有权委托协议（合同）外其他方采取补救措施或单方直接解除本协议（合同），因此造成的损失和费用由乙方承担。

3.乙方提供假冒伪劣产品的，乙方按该批次所购商品或服务金额的10倍向甲方支付违约金。

4.乙方不能按协议（合同）规定的时间提供合格货物、完成安装并验收合格或提供保修等服务时，每逾期一天，甲方有权要求乙方按照商品或服务总金额的1%承担违约责任；如果逾期超过10日的，甲方有权单方直接解除本协议（合同）。

5.如乙方的违约行为致使任何第三方（包括但不限于任何人身财产权利）权利被侵害，第三方向甲方索偿后，甲方有权向乙方追偿，并加收合同总金额的30%的违约金。

6.如乙方或乙方提供维护的工程技术人员，未经甲方同意或未按甲方要求擅自修改本合同信息系统的数据文件，给甲方造成损失，应按合同总额的30%计算向甲方支付违约金。

7.乙方有下列情形之一的，甲方有权单方直接解除协议（合同）：①未经甲方书面同意，将本协议（合同）约定权利义务转让给第三方；②协议（合同）履行过程中出现侵犯他人合法权益的事项，包括但不限于知识产权、人身财产权益等；③未履行协议（合同）信息保密和使用约定的；④未履行本协议（合同）约定其他义务的，或单方面无故终止协议（合同）的，经委托人催告后7日内，仍未整改的。

8.乙方出现违约行为并承担违约责任时，甲方有权从应支付给乙方的协议（合同）款项中直接扣除违约金、赔偿金等所有违约责任费用；协议（合同）款项不足以扣除的，乙方应在收到甲方通知后的7日内予以补足。

9.以上各项各项违约事项相互独立，各项违约金可叠加给付，支付违约金并不影响乙方继续履行本协议的其他各项义务（包括但不限于在甲方要求下继续履行本协议、赔偿损失等义务）。

10.因乙方上述违约行为给甲方造成损失（包括甲方所有直接和间接损失），如果违约金不足以补偿该损失部分的，甲方有权继续要求乙方赔偿甲方所有实际损失。

11.乙方若违反本协议（合同）第二条、第三条、第四条、第十二条第二至七款、第十三条、第十六条及第十七条均视为对本协议的重大违约，甲方有权随时书面通知乙方立即解除本协议（合同）。

12.甲方依法或依据本协议（合同）约定解除本协议（合同）的，乙方应将甲方已经支付的款项全额退回，并按照产品（服务）总金额的30%向甲方支付违约金，并承担相应的违约责任。如乙方支付的违约金不足以弥补由此给甲方造成的损失，乙方须继续履行赔偿责任，承担并支付一切费用，包括但不限于行政罚金、侵权及人身损害赔偿金、调查费、诉讼费、保全费、鉴定费、律师费、赔偿费等。

十三、廉洁条款

南京鼓楼医院物资购销廉洁条例：为进一步加强医疗卫生行风建设，规范医疗卫生机构医药购销行为，有效防范商业贿赂行为，营造公平交易、诚实守信的购销环境，甲方特制定本条例，以资医疗卫生机构医药购销双方共同遵守：

1、合同双方按照《中华人民共和国民法典》及购销廉洁条例约定购销药品、医用设备、医用耗材及行政办公物资等。

2、甲方应当严格执行产品购销合同验收、入库制度，对采购产品及发票进行查验，不得违反有关规定合同外采购、违价采购或从非规定渠道采购。

3、甲方严禁接受乙方以任何名义、形式给予的回扣，不得将接受捐赠资助与采购挂钩。甲方工作人员不得参加乙方安排并支付费用的营业性娱乐场所的娱乐活动，不得以任何形式向乙方索要现金、有价证券、支付凭证和贵重礼品等。被迫接受乙方给予的钱物，应予退还，无法退还的，有责任如实向院纪检监察部门反映情况。

4、甲方严禁利用任何途径和方式，为乙方统计医师个人及临床科室有关产品用量信息，或为乙方统计提供便利。

5、乙方不得以回扣、宴请等方式影响甲方工作人员采购或使用产品的选择权，不得在学术活动中提供旅游、超标准支付食宿费用。

6、乙方指定销售代表必须在工作时间到甲方指定地点联系商谈，不得到住院部、门诊部、医技科室等推销产品，不得借故到甲方相关领导、部门负责人及相关工作人员家中访谈并提供任何好处费等。

7.乙方承诺其公司法定代表人、实际控制人或者股东中无南京鼓楼医院处级以上干部、且无医院处级以上干部配偶、子女、子女配偶、子女配偶的父母，或者与其同城生活来往密切、有借贷关系或照护关系的亲属等。

8、乙方如违反本廉洁条例，一经发现，甲方有权终止购销合同，并向市卫生计生行政部门报告。如乙方被列入商业贿赂不良记录，则严格按照《国家卫生计生委关于建立医药购销领域商业贿赂不良记录的规定》（国卫法制发〔2013〕50号）相关规定处理。

9、双方及其雇员均不得在采购全流程中从事违法犯罪和违背公序良俗活动；乙方向甲方提供的产品或服务中不得存有违背社会主义意识形态相关内容，否则甲方有权终止合同。

10、本廉洁条例为甲方产品购销行为的廉洁准则，各方均需严格遵守。

11、本条例由甲方负责解释。

12、本条例自即日起施行。

十四、合同的变更与解除条款

如有本合同未尽事宜或合同部分条款需要变更，双方协商后签订补充协议，补充协议与合同同等效力。

本合同第九条下解约事由与法定解约事由出现后，解约方有权提前三个工作日书面通知对方解约，自通知送达之日起，本合同解除。

十五、争端解决条款

双方应本着友好协商的原则，解决与本合同有关的一切争议。如一方不愿协商或协商开始后30日内无法解决的，应提交甲方所在地人民法院裁决。

十六、安全责任条款

乙方在为甲方服务的合同期（协议期）内，应执行国家相关安全生产的法律、法规、行业规范和医院相关制度，并掌握甲方的消防安全状况，自觉接受甲方保卫处、总务处等相关部门的安全管理领导。乙方必须依法执行安全生产责任制度，采取有效措施，防止伤亡和其他安全生产事故的发生。如因乙方服务不当或违规操作而发生人身伤亡、经济损失或其他安全事故，均由乙方承担全部责任。

十七、保密条款

1、双方及其雇员对于本协议（合同）的签订、本协议（合同）的内容、本协议（合同）的履行以及因履行本协议（合同）而获知的甲方的技术、商务、管理（及甲方患者的）等相关信息应承担保密义务。未经甲方书面同意，乙方及其雇员不得向任何第三方泄露。法律、行政法规另有规定者除外。

2、双方应确保己方人员遵守本条约定保密义务，否则由此产生的一切后果由违约方承担责任。

3、本条约定在本协议（合同）解除、终止或被认为无效后仍然有效。

十八、其他条款

1.本项目比选（招标）文件、响应（投标）文件、协议（合同）及附件、乙方其他承诺，均为本项目不可分割的重要组成部分，具有同等法律效力。

南京鼓楼医院合同

2.本合同生效方式有两种，由甲方任一选择：（1）签署纸质合同：纸质合同壹式叁份，甲方执贰份，乙方执壹份，经双方签字盖章并加盖骑缝章后生效；（2）签署电子合同，双方在甲方指定的电子化采购平台上采用电子签章的方式进行签署，经双方电子签字或签章后生效。乙方应当妥善保管好其登录甲方电子化采购平台的账户及密码，乙方一旦签字或签章，即视为签字或签章操作人有权利代表乙方签署协议且已经全面阅读协议条款，代表乙方认可并接受协议的全部权利义务项。双方确认，该电子签章与手写签名或者盖章具有同等的法律效力，任何一方不得仅以电子签章的形式为由否定电子合同的法律效力。签署电子合同的，双方不再签署纸质合同，甲方完成电子签后的合同经电子化采购平台内部回传方式电子送达至乙方个人账户。

3.本合同适用的语言文字为汉语文字，本合同适用法律法规为中华人民共和国及其区域内相关法律法规，本合同条款解释语言以中文为准。

4.合同签署地点:南京。

甲方：	南京鼓楼医院（盖章）	乙方：	江苏南大电子信息技术股份有限公司（盖章）
地址：	南京市中山路321号	地址：	南京建邺区嘉陵江东街18号06栋7层
邮编：	210008	邮编：	210019
电话：	025-83106666	传真：	
法定代表或授权代表人：		授权代表电话：	18651901868
采购分管院领导：		授权代表：	胡媛媛
项目主管部门分管院领导：		法定代表人：	
医用物资采购中心负责人：		日期：	
日期：			

本合同/协议共含附件2份，附件共6页。

附件1：《产品技术参数》

附件2：《安全生产承诺书》

南京鼓楼医院合同

附件 1：《产品技术参数》

1、智慧服务机器人

	模块	技术参数（不低于以下）
硬件要求	身高	为保证良好的交互体验，机器人身高要求 150—160cm。
	电池、工作时长	锂电池：电池容量≥60000mAh，充电时长≤6 小时，续航工作时长≥8 小时；同时支持开机充电和关机充电。充电方式支持手动/自动（可选）。
	摄像头	具备主（人脸）、辅（环境）两个（含）以上摄像头。主摄像头：不低于 200 万像素高清宽动态摄像头。辅摄像头：不低于 200 万像素高清广角摄像头。
	主机系统	主流操作系统，例如：Android 7.0 及以上、Windows 10 及以上、麒麟 OS。
	双主机双系统架构	机器人应具备双主机双系统架构，确保机器人能够同时对接供应商云服务平台及医院业务系统，保障医院系统的信息安全。在本项目中，该架构用于实现机器人外网交互与医院内网业务的安全隔离：主系统负责连接供应商云端服务平台，处理语音交互、知识问答等非敏感业务；副系统负责对接医院机器人管理系统及 HIS 等业务系统，处理患者信息、评估数据等业务数据。签订合同时提供第三方检测机构对双主机双系统架构的信息安全检测报告或认证证书佐证。
	显示屏	机器人应具备 2 块显示屏：表情交互屏：尺寸≥10 英寸，高清液晶，支持触摸操作，分辨率不低于 1280×800；业务主屏：尺寸≥23 英寸，高清液晶，支持触摸操作，分辨率不低于 1080×1920，支持十点触控。
	麦克风	麦克风阵列，支持回声消除与环境降噪，支持 3～5 米远场语音识别。
	底盘移动方式	轮式底盘。具备自主运动与手动控制功能：支持激光雷达 SLAM 建图，支持视觉、超声融合立体避障，支持地毯路面通行。导航定位精度≤20cm，导航响应时间≤2 秒。
	头部运动方式	支持左右转动（水平旋转）和上下俯仰动作，以适应不同身高用户（含轮椅患者）的交互视角。
	整体外观	支持按需定制外观颜色。
	表情推送	支持不少于 15 种表情表达，覆盖喜怒哀乐等基本情绪，呈现生动。
	重量要求	整机重量不低于 70kg，确保运行稳定，不易被儿童推倒。
	紧急停止按钮	为确保安全，非正常状态下可以按下急停按钮让机器人停止运动。
	网络传输	支持 4G/5G 蜂窝网络（作为外网连接主用或备用通道）；支持 Wi-Fi 2.4G/5G，支持 802.11 a/b/g/n/ac；支持百兆以太网；支持蓝牙 4.0 及以上。
	人体感应	患者走近时，机器人可自动感应唤醒，感应距离 3～5 米。
	身份证读取	使用公安部认证的内核模块，可读取二代身份证文本信息及 DN 码信息；符合 ISO/IEC 14443 TYPE A/B 标准；有效读卡距离：0-5cm。
	非接触式 IC 卡读取	支持 ISO14443 Type A/B 标准卡片，有效读卡距离 0～50mm，最大读写距离不超过 80mm。
	存储	主系统（ARM）：内存≥4GB DDR3，存储≥32GB eMMC；副系统（X86）：内存≥8GB DDR3，存储≥64GB SSD。
	行走速度	直线行走速度≤0.5m/s；旋转角速度≤0.8rad/s。
	激光雷达	实现 25 米范围内二维平面扫描，扫描频率≥10Hz，角度分辨率≤0.25°。
	充电器参数	额定输入电压适配医院供电环境，满足主流机器人充电规范。
基本功能要求	语音交互	（1）采用麦克风阵列，支持 0.5～5 米远场语音识别。在门诊大厅等中高噪声环境（60-70dB）下，语音识别准确率需≥95%（验收时以现场实测结果为准）。 （2）支持多轮对话，患者可随时打断或插入提问，交互自然高效；支持递进式问诊，通过多轮对话采集患者主诉、症状等关键信息。
	自主迎宾	具备自主迎宾功能，可播报定制化欢迎词；支持个性化问候语与服务用语定制。当患者进入机器人感应范围（3～5 米）时，机器人可主动问候并询问需求。
	自主避障与安全防护	（1）机器人应通过激光雷达、超声传感器、机器视觉、紧急停止按钮等多传感器融合技术，实现对周边环境的立体检测与自主避障，保障人员与设备安全。紧急停止按钮为强制安全配置，非正常或紧急情况下可一键按下制动。 （2）可检测最低障碍物高度≤5cm，动态障碍物响应时间≤0.3s，安全避障距离≥0.3m。 （3）具备防跌落检测，可识别≥5cm 高度落差并停止前行，急停触发后制动距离≤0.1m。
	自主导航和路径指引	机器人可对静态障碍物及禁入区域进行绕行，对动态行人及物体采取减速、避让或停止策略。院内导航时，应优先选择无障碍通道（如坡道），并支持陪护患者前往目标科室或窗口。
	患者情绪感知和安抚	支持识别患者表情，在检测到患者失落、焦虑、不满等负面情绪时，可通过机器人语音及屏幕呈现安慰性话术或娱乐内容进行情绪安抚。
	咨询引导分流	机器人可通过语音+文字+现场图片的组合方式，为患者提供咨询解答与路径指引。机器人可主动询问患者就诊需求，指引或陪护患者前往相应科室/窗口/楼梯口并交接给医护人员，

		或指导患者使用自助设备。
	多模态人机交互	机器人应输入支持语音、触屏点击、单据二维码识别，输出支持语音、图文、视频、就诊二维码形式。支持≥8 轮连续上下文对话，准确率≥90%；支持对患者模糊表述主动澄清引导。
	寒暄闲聊	在迎宾后或患者等待期间，机器人可主动发起健康话题寒暄，内容包括问候、健康小贴士、医院周边生活信息等，以提升患者体验。
	隐私保护和适老化服务	（1）隐私保护模式：涉及隐私的就诊咨询时，机器人可自动切换至隐私模式（如降低语音音量，优先以屏幕文字展示）。 （2）适老化服务：系统应提供“长辈关怀模式”，支持一键切换大字体、高对比度配色、慢速语音播报，屏幕角度支持自适应调节。
医保服务功能	医保政策咨询	搭载标准化医保知识库，覆盖参保缴费、异地就医、报销政策、生育保险、双通道药品等常见医保政策，配置标准问答≥500 项，拓展问答≥3000 项。支持多轮自然语言对话及关键词触发答疑，采用语音、图文、视频、二维码等多模态答复形式，知识库支持后台在线更新。
	医保信息查询	依托身份证读卡、医保电子凭证或人脸识别完成身份核验，通过加密方式对接医保业务系统；支持查询个人参保缴费、账户明细、就医结算记录、报销进度、慢特病备案信息，以及定点医药机构、医保药品/诊疗目录等公共信息。
	医保业务办理	依托双主板隔离架构对接医保线上业务系统，支持异地就医备案、灵活就业参保/停保等业务在线申办。业务办理过程需实现表单智能预填与数据合规校验功能。
	医保缴费服务	身份核验通过后自动带出待缴费账单，支持医保电子凭证、银联等合规支付方式，完成参保缴费及自费费用结算，缴费数据实时回传医保系统。自费患者可扫描机器人屏幕展示的二维码完成缴费或预存操作。
	意见评价反馈	设置留言簿与满意度评价模块，支持语音（含方言）、文字等形式提交意见建议，留言事项需在 24 小时内闭环处置。业务办结后弹窗展示星级评价界面，差评自动分类归档，评价数据云端汇总统计。
	医保政策宣教	机器人可通过定点值守或自主巡航模式，以图文、视频等形式开展医保科普宣讲，并配合院内医保宣传活动进行现场引导与互动统计。
医疗服务功能要求	门诊通用导医导诊功能	1. 智能预检分诊与医疗咨询：搭载院内定制医学知识库，患者通过语音描述或人体模型定位病症，系统基于医学知识图谱自动推荐就诊科室、出诊安排及号源情况，并在屏幕展示挂号二维码。分诊准确率≥90%（验收时以采购人提供的测试病例集实测结果为准）。支持常见病、就诊流程、检查注意事项等多轮问答，采用语音、图文、视频、二维码等多模态答复形式。 2. 院内科室智能指引：基于激光雷达+超声+视觉融合避障技术，根据患者目的地自动规划最优路径，可主动陪护患者前往诊室、收费处、药房、医技科室。行进过程中遇行人、病床、轮椅等障碍时提前减速避让。 3. 隐私保护和适老化服务：涉及隐私科室咨询时，系统自动切换至隐私保护模式（降低音量、以文字展示为主）。支持大字体、高对比度等无障碍适配功能。 4. 院内健康科普宣教：机器人可通过定点值守或自主巡航模式，播放院内健康科普、慢病管理、就医须知等内容，慢病科普视频须配套字幕并支持慢速播放。
	血液科住院护理专项功能	智能化、个性化健康宣教：按病种临床路径配置：支持按白血病、淋巴瘤等血液科病种分类配置临床路径，可设置各时间节点与宣教内容的自动关联规则。宣教任务自动生成与排程：对接医院信息系统，基于医嘱、诊断、护理评估等信息自动生成入院、检验、检查、用药、术前、术后、出院等各节点的宣教任务，并智能排程推送。支持护士手动调整推送计划，满足个性化需求。宣教内容分类管理与多形式展示：支持按病种、分期、健康主题、并发症等维度分类管理宣教内容，支持图文、视频、语音等多种展示形式。宣教记录留存与审核归档：宣教完成后自动留存服务记录，经护士审核后同步至患者电子病历，实现过程可追溯。知识库自主编辑维护：支持采购人自主编辑、维护血液科专属宣教知识库。数据统计与持续优化：系统需统计宣教推送次数、完成率、患者互动反馈等数据；支持患者常见问题自动分类与标注，持续记录未覆盖问题，用于知识库完善与模型优化。
		智能化、标准化病情评估：入院首次评估：支持语音问答或触屏交互方式，在患者入院时采集主诉、过敏史、用药史、自理能力等核心信息。系统根据患者回答动态调整追问内容，生成结构化入院评估记录，供护士核对与补充。入院常规评估量表包括：日常生活活动能力量表（ADL）、疼痛评估（NRS / VAS / BPI）、营养风险筛查（NRS-2002）、跌倒/坠床风险评估（Morse）、压力性损伤风险评估（Braden）、静脉血栓栓塞症风险评估（Caprini）。住院期间周期性评估与专项评估：系统接收 HIS 中的医嘱、手术、转科等事件信息，依据临床路径自动触发周期性评估任务（每日/每周/按需）并进行排程推送。评估任务包括但不限于：ADL、疼痛、营养风险筛查、跌倒/坠床、压力性损伤、血栓风险及简明疲乏量表

		（BFI）。支持护士手动发起单项或组合专项评估（如术前、转科前、出院前评定）。评估量表管理：支持采购人自主维护量表内容、评分规则与阈值。量表须具备必填/选填设置、数值范围校验、缺项提醒及条件跳转功能（如疼痛评分≥4 分时自动展开干预评估），并可按病区、病种差异化配置。所有量表变更均保留版本记录与审批日志。多模态数据采集：支持患者通过触屏或语音自助完成量表填报，也支持家属/护士辅助录入。采集过程中实时校验数据完整性，对缺失项主动进行语音提醒或屏幕高亮提示。结构化报告生成与审核：系统根据评分规则自动生成结构化评估报告（含得分、风险等级、趋势对比）并推送至护士端。支持护士在线审核、修改，记录审核人及时间，审核通过后同步至电子病历系统。异常预警与闭环处置：评估指标超出预设阈值时，系统实时向护理端发送分级预警（含患者信息、异常项及处置建议）。护士确认处置后形成“评估—预警—处置—复评”闭环，所有记录均可追溯。
	影像科机器人专项功能	1. 影像检查引导服务：引导患者前往各影像检查室，播报检查前准备事项、等候规则及取报告地点与时效。支持扫描检查单/缴费单二维码核验信息，展示检查队列、等候人数及预计等待时间。 2. 检查宣教与结果咨询指引：针对 CT、DR、核磁等检查项目，自动推送检查前后注意事项，支持播放标准化检查宣教视频。对于核磁（MRI）检查，机器人提供交互式模拟体验功能，模拟进入磁共振扫描腔的环境并播放真实扫描噪声，帮助患者提前适应、减少恐惧。 3. 检查室预约查询与自主预约：患者可通过机器人查询各检查室未来时段的可预约情况，自主选择时间完成预约，预约信息实时写入 HIS/RIS 系统。
	通用配套意见反馈	全机型配置服务评价与留言模块，患者可通过语音、文字提交就医、护理相关建议，数据加密归集至管理后台，形成“提交—处置—回访”闭环管理。

2、智慧服务机器人管理平台

系统对接与数据交换	（1）与 HIS/RIS 等核心业务系统对接：提供标准 RESTful API 接口，接收医院信息系统推送的医嘱、检验、检查、患者宣教、护理评估等业务数据；将机器人执行并经护士审核后的结果数据回写至护理信息系统或电子病历系统。 （2）与机器人通信：实现任务分发、指令下发、状态监控及执行结果回收。 （3）数据格式：所有数据交换采用 JSON 格式，并通过 TLS 1.2+加密传输，确保内网数据传输安全。
核心业务功能模块	（1）任务接收与分发引擎：接收医院系统推送的数据，完成数据校验与任务排程，根据机器人实时状态（在线/空闲/充电/执行中）自动将任务分配至适配的机器人。 （2）健康宣教管理模块：提供 Web 管理端，供护士按病种（如血液科）、病程阶段（术前/术后）编辑、发布、管理宣教知识库（支持图文、视频格式）；该模块应预留大模型调用接口，支持智能化宣教内容的生成与推送。 （3）院内专属知识库的编辑、发布、删除等业务管理权限完全归采购人所有，供应商不得将院内业务数据用于本项目之外的任何场景，不得以任何形式向第三方传播。 （4）病情评估管理模块：提供 Web 管理端，供护士配置各类评估量表（如疼痛评估、生活能力评估等）的题目、选项、评分规则及预警阈值；预留大模型调用接口，支持智能化评估数据的采集与分析。 （5）预约和排队模块：支持接收并展示门诊科室、影像检查室的预约及排队信息，方便患者查询。 （6）护士审核工作台：提供 Web 界面，供护士查看机器人宣教/评估任务的执行报告（含互动摘要、评估得分），进行审核确认，并支持填写审核意见。 （7）数据同步服务：将护士审核通过的任务执行结果，通过接口实时同步回写至 HIS/RIS 等核心业务系统。

3、机器人云端服务

功能要求	技术参数（不低于以下）
总体要求	（1）本项目要求供应商提供一套 AI 大模型能力服务，服务期为本项目正式上线之日起 1 年，作为机器人的“智能大脑”，与“机器人本体+机器人管理系统”共同构成“机器人+AI 大模型+机器人管理系统”三层技术架构。 （2）机器人采用“端-云”一体化 AI 架构，云端大模型作为机器人的核心智能引擎，提供通用医疗问答、多轮对话、知识检索等基础 AI 能力；同时，机器人“端-云”架构平台还整合了麦克风阵列信号处理、远场语音唤醒、声源定位、回声消除与降噪、语音识别（ASR）、语音合成（TTS）及多模态交互引擎等专用 AI 能力，上述能力与机器人本体深度耦合，构成完整的端到端智能交互体系，医院本地化部署的大模型无法替代上述机器人专用 AI 能力模块。 （3）在机器人“端-云”平台的基础上，机器人支持接入医院本地化部署的大模型和其他第三方专业大模型作为专业能力补充。 （4）供应商应负责提供保障本项目完整运行所需的必备条件，包括但不限于提供项目运行必需的 GPU 算力

	资源等；待本项目稳定运行后，供应商应根据采购人实际需求配合采购人将本项目部署至采购人本地或切换至由采购人提供的GPU算力资源，以上工作不再另行收费。
AI模型与机器人云端服务平台要求	本项目所采购的服务机器人配套智慧云服务平台（以下简称“云平台”）由供应商提供云服务，采购人直接使用该平台服务。云平台聚焦高算力、大数据处理能力，覆盖“运维—知识—AI—应用”全链路，应具备但不限于以下功能模块及技术指标： 一、智慧交互 云平台应具备人工智能（ASR、NLP、知识图谱等）平台赋能能力，提升服务机器人的智能化水平与服务体验。具体要求： （1）多模态感知与融合：云平台应集成语音识别（ASR）、视觉识别（CV）、环境感知、地理位置感知等多模态感知模块。语音识别采用在线ASR（声学模型+语言模型+Transformer/Conformer架构），提供高准确率的语音转文本服务；视觉识别支持对复杂场景下的手势、体态、制服识别等。各类感知模块应支持跨模态协同与信息融合，提升整体智能决策与复杂场景适应能力。 （2）语义理解（NLP）：基于大语言模型（LLM）+检索增强生成（RAG）的智能中枢，负责将用户指令、业务需求和自然语言请求转化为结构化语义，实现文本理解、知识检索、工具调用。能够借助大语言模型对复杂业务流程进行理解与决策规划。 （2.1）自然语言理解：支持中文医疗语境下的口语化症状描述解析，具备医学实体识别与语义消歧能力；医疗场景口语化意图识别准确率≥92%。 （2.2）多轮递进式对话：支持递进式问诊逻辑，可根据患者回答动态调整追问方向，完成预问诊信息采集；支持≥8轮连续上下文对话，主题保持准确率≥90%。 （3）语音合成（TTS）：支持在线TTS服务，具备SSML标记语言支持、多音色选择、情感合成能力，将语义理解生成的答案文本转换为自然流畅的语音。应支持多种语音风格与定制播报，服务于人机自然交互体验提升。 （4）多模态交互：支持语音、文本、图像（如二维码、检查单等）等多模态输入的统一理解与响应。 （5）流程自动化（RPA）：语义理解模块输出的结构化决策结果应能转化为可落地的、端侧可执行的运动程序（包括路径规划、任务调度、机器人操作等）和端侧的多维度交互响应程序（表情、语音、UI界面等），通过端云指令通道精确驱动机器人实施相关动作。 （6）结构化输出：可将非结构化对话内容自动转化为结构化数据（如预问诊报告、评估记录等）。 二、知识管理 云平台应提供知识库的建设与管理功能，支持行业垂直领域知识图谱的建设和维护。具体要求： （1）知识全流程管理：提供“结构化知识入库—高效检索—动态更新”的知识资产全流程管理，包括知识的采集（对客知识、内部知识、通用知识、行业知识）、解析、处理（去噪、转换）、生成（切片、增强、矢量化）。应支持通过模型服务（算力调度、模型构建）支撑上层AI与业务任务的持续进化与迭代。 （2）知识库问答：内置标准化医学知识库，覆盖就医流程、医保政策、常见病科普等高频场景；采用检索增强生成（RAG）技术将知识库与大模型能力相结合，实现准确、可溯源的问答响应；知识库内容支持独立更新，知识库内容更新后，全终端生效延迟≤10分钟。RAG知识库问答召回准确率≥95%，回答溯源匹配度≥85%。 （3）联动机制与校验：云端场景采用检索增强生成（RAG）架构，大模型回答严格基于知识库内容，回答内容自动标注来源条目，支持后台溯源；所有大模型生成的业务相关回答，须经知识库匹配度校验，知识库匹配度阈值为80%，低于阈值的回答自动触发兜底话术，不得随意生成内容；兜底场景自动记录，供采购人后续补充知识库。 （4）知识库分级部署：知识库采用分级部署策略。 （4.1）通用公共知识库（全国统一医保政策、通用医学科普、通用就医流程等）：部署于供应商云端，由供应商统一运维更新，用于非敏感场景的通用咨询； （4.2）院内专属业务知识库（血液科专科个性化宣教、采购人定制评估量表、评估报告、本院就诊流程、科室布局、本院医保细则等）：编辑、发布、删除权限完全归采购人所有，供应商不得将院内业务数据用于本项目之外的任何场景，不得以任何形式向第三方传播。 （5）独立建库管理：系统应针对采购单位的机器人进行独立建库管理。知识库应覆盖肿瘤专科医疗知识，包括但不限于：肿瘤疾病知识、诊疗流程、用药指南、检查检验说明、医保政策等。同时应支持生活类、寒暄闲聊类、娱乐互动类等通用知识的接入。 （6）知识自动更新：机器人服务时应自动记录语音交互日志，对未能回答的问题、使用单位提供的新知识进行记录、分类、标注、审核、训练、上线发布，实现机器人新知识的自主学习与持续进化。 （7）知识呈现方式：支持机器人实现新的专业知识的语音问答、图片呈现、视频播放等多种形式的知识输出。 （8）医疗合规条款：大模型仅提供就医指引、健康科普类内容，不得出具诊断结论、诊疗方案，不得替代医护人员专业判断，所有医疗相关回答需标注“仅供参考，具体请遵医嘱”。 三、数据分析 云平台应具备大数据分析能力，自动采集机器人终端的服务数据，为采购人提供多维度统计分析服务。具体要求：

	（1）多维度统计分析：提供机器人设备信息、客户信息、产品服务、业务服务及其它机器人功能的数据统计分析。 （2）决策辅助：通过数据分析结果辅助采购人进行业务决策。 （3）数据管理：支持数据的采集、存储、加工等全流程管理。应支持按照采购人需求导出相关数据，汇总梳理系统运行数据，编制报表台账并完成归档留存。 （4）数据安全：系统应遵循医院数据安全管理要求，确保患者隐私与医疗数据安全。 四、可持续升级 云平台应基于开放式、学习式的设计思想，支持持续迭代与能力提升。具体要求： （1）智能感知持续优化：基于特定用户、特定服务场景的语音交互，平台应自动采集真实场景的数据进行标注、训练，不断提高智能语音交互的准确率。 （2）感知融合扩展：可通过开放式接口与机器人本体之外的感知系统进行融合，提升机器人的感知范围，使机器人可进行全局化的思考及预测，提升机器人管控范围与决策高度。 （3）认知持续学习：机器人本体与服务平台配合，不断进行知识与技能的学习，提升机器人的服务能力和交互体验。 （4）版本管理：应用服务层应提供应用全生命周期管理，包括基础应用、通用应用、行业应用、定制应用的版本管理、渠道分发与更新。 五、算力要求 云平台应配置高性能 GPU 算力资源，支持大语言模型（LLM）的推理运算、语音识别（ASR）、语音合成（TTS）、视觉识别（CV）等 AI 任务的并行处理。算力资源配置应满足多台机器人同时在线服务时的并发推理需求，确保语义理解、知识检索等核心功能的低延迟响应。 云平台应具备上下文缓存（Context Caching）等 Token 优化能力，对高频查询、重复性对话场景进行缓存处理，减少 Token 重复消耗，提升服务效率与成本效益。 六、基础运维 云平台应提供完善的日常运维支撑，包括设备全生命周期管理。具体要求： （1）设备管理：提供设备信息管理、鉴权、访问控制、状态监控与异常报警等功能。 （2）数据管理：支持数据存储备份、日志审计等功能。 （3）系统维护：支持系统版本与安全补丁管理等。 （4）系统稳定性：云平台应支持 7×24 小时不间断运行。 （5）服务可用性及应急要求：供应商必须保证 AI 云端算力服务的持续可用。若因供应商的云端服务故障导致机器人核心功能（语音交互、智能问答、导诊等）中断，视为重大违约。同时，供应商需提供离线/本地缓存应急方案，当云端服务因故中断时，机器人应能自动切换至本地基础知识库，确保门诊导诊、科室指引等核心业务不中断。
数据安全要求	（1） 患者可识别信息（姓名、年龄等）严禁上传至云端大模型，仅在内网服务系统中完成身份核验与敏感数据存储；上传至云端的内容仅限于脱敏后的症状描述、咨询意图、问答记录等非识别性信息。 （2） 脱敏处理由内网管理系统完成，经校验通过后方可外发；同步建立脱敏异常告警机制。 （3） 场景分级路由策略：非敏感场景（门诊通用导诊、公共医保政策咨询、常见病科普等）由云端大模型负责，保障响应速度与通用知识库更新效率； （4） 敏感场景（血液科病情评估结果、个性化患者宣教、病历数据关联分析等），患者病情等敏感数据仅在内网闭环中处理，敏感数据不出院。 （5） 确立“敏感知识库不出域”原则：所有包含院内业务规则、专科诊疗内容、患者衍生数据的专属知识库，仅在内网存储与调用，所有涉及患者身份核验、敏感数据存储的环节，均由内网服务系统独立完成，确保“数据可用不可见”。 （6） 场景敏感分类与路由规则由采购人配置，管理系统内置默认规则，支持采购人自定义调整；路由错误导致数据泄露的责任由供应商承担。 （7） 项目服务终止后，供应商需在 15 日内清空所有与本项目相关的云端数据，并出具销毁证明。
持续优化与演进	（1）支持知识库在线更新，医保政策变更后可及时同步至设备终端。 （2）支持记录患者咨询中未被现有知识库覆盖的新问题。

秦幸刚 20261020

— 5 —

附件 2:《安全生产承诺书》

设备/软件安装（含维修）单位消防、安全生产、治安管理承诺书

设备/软件安装（含维修）单位的消防、安全生产、治安管理工作责任人在南京鼓楼医院信息管理处的指导下，全面负责本单位在南京鼓楼医院相关设备/软件安装（含维修）期间的消防、安全生产和治安防范工作，履行下列职责：

一、贯彻执行消防法规、建筑法规、安全治安管理有关法律法规，自觉接受南京鼓楼医院信息管理处的安全管理领导。

二、设备/软件安装（含维修）管理必须坚持“安全第一、预防为主”的方针，设备/软件安装（含维修）单位的法定代表人对本单位在南京鼓楼医院的安全生产负责。

三、设备/软件安装（含维修）单位必须依法加强对医疗设备安全施工的管理，执行安全生产责任制度，采取有效措施，防止伤亡和其他安全生产责任事故的发生。

四、设备/软件安装（含维修）单位应当建立健全劳动安全生产教育培训制度，加强对职工安全生产的教育和培训，未经安全生产教育培训人员不得上岗作业。

五、设备/软件安装（含维修）的施工人员在南京鼓楼医院施工过程中，应当遵守有关安全生产的法律、法规和建筑行业、医疗设备行业的安全规章（规程），不得违章指挥或违章作业。

六、设备/软件安装（含维修）单位应当在施工现场采取维护安全、防范危险、预防火灾等措施，施工现场对毗邻的建筑、构筑物、其他设备和特殊作业环境可能造成伤害的，设备/软件安装（含维修）单位应当采取措施加以保护。设备/软件安装（含维修）单位在施工现场应注意对现场施工人员、医护人员、就诊患者及家属的安全防护，做好场地围挡、现场维护。

七、严格管理动火程序，因设备/软件安装（含维修）需动用电焊及氧焊或其他产生明火的工程，事先需到南京鼓楼医院保卫处开具动火审批手续并采取防范措施后方能实施。

八、设备/软件安装（含维修）单位应加强对在南京鼓楼医院施工的工程人员的管理，并将在我院施工的所有工作人员名单上报到南京鼓楼医院信息管理处备案，接受院方动态监督。

九、设备/软件安装（含维修）单位因违反上述规定引起事故、造成人员伤亡及财产损失的，由设备/软件安装（含维修）单位负全部责任，并承担经济赔偿责任，对屡教不改的设备/软件安装（含维修）单位，医院有权中止医疗设备采购合同。

十、在您签名（盖章）前，请认真阅读以上规定，签字（盖章）后，表示已同意遵守南京鼓楼医院有关消防、安全生产、治安保卫规定，南京鼓楼医院对本制度有最终解释权。

设备/软件安装（含维修）单位（章）：

法定代表人：

日期：