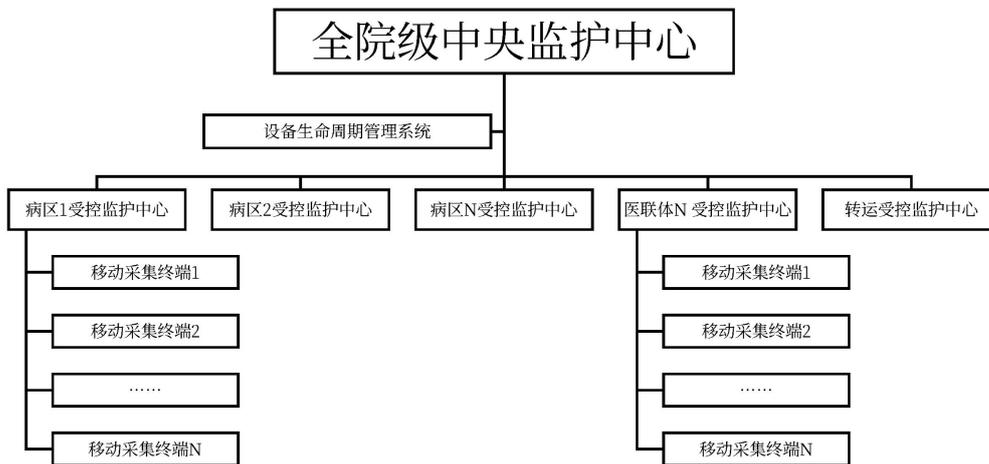


广域无线移动穿戴式中央监护应用全院级解决方案

日期：2024-3-5

一、简介

广域无线移动多参数监护系统，以 4G/5G 远程监护融合应用实现 5G+远程中央监护的全院化分级应用。通过移动穿戴式采集终端(二类医疗器械)采集“心电图、血氧饱和度、心率、脉率、血压”等常用生理参数，经高效安全的运营商 4G/5G 网络进行数据中转，实现“病区内受控监护、全院集中监护”等满足临床与行政需求的必要功能。



二、建设内容

(1) 移动监护采集终端

通过具备资质的穿戴式服务终端对佩带患者“心电图、血氧饱和度、心率、脉率、血压”等生理参数进行采集，实现“数据采集——4G/5G 远程传输”的实际应用。让患者可移动，可离床，可外出检查且不中断监护数据的传输；减少护士因开展监护所必要的到床次数，降低工作负担。

(2) 病区内受控监护

各病区在护士站、医生办公室可设置监控大屏，对辖区内佩戴服务终端的患者的生理参数



进行统一监护，实现功能包括：实时生理参数查询、血压值定时采集查看、血压值远程一键采集等实际功能，方便临床医护人员对患者的生命体征进行查询。

(3) 全院中央监护中心

在医院指定地点可建立全院级中央监护中心，实现对全院各病区开展的受控监护进行集中监护的职能。实现功能包括：院内各病区受控监护的集中展示与查看；支持院外医联体开展的中央监护进行远程监护；支持院前转运中的实时远程监护。

(4) 设备生命周期管理系统

可通过配套的设备生命周期管理系统，查看所有体系内终端及配套备件(导联线、电池等)的有效期及实际开机时长(精确到小时)。满足医院对设备与服务的管理需要，加强行政监管。

(5) 可出具动态血压监测报告

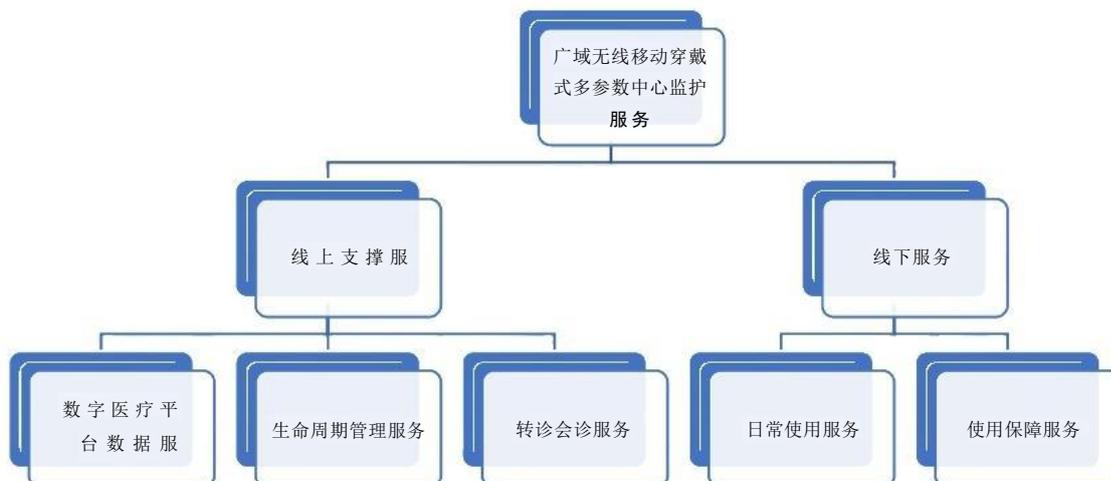
本服务配套血压仪(无额外收费)支持出具动态血压监测报告，可在实现实时监护与远程血压采集等功能外，实现可配置间隔时间点的动态血压监测报告的采集与出具，完善临床功能需求。

项目	类别	内容
数字医疗平台数据服务	服务内容	1. 提供完全的移动通讯网络运营商(移动/电信/联通)数据传输通讯流量(物联网专网 SIM 卡流量服务), 必须覆盖使用方不限时间的数据传输要求, 提供不少于 1 家其他运营商的冗余传输数据通道, 以保证实时数据通道畅通。
		2. 数字医疗平台提供云数据管理服务, 支持对使用方使用范围内所有服务工具产生数据进行使用统计与使用管理、系统权限划分、系统多级认证等, 具体要求见技术参数部分。
		3. 提供多种类型的互联网数据查看支持, 包括不限于 PC 端, 手机移动端(Android、iOS 等)实时数据查询服务。
		#4. 提供远程遥控测量血压服务, 可通过 PC 端与移动端远程遥控配套服务工具开展实时血压测量, 支持一键呼叫测量病区内所有患者血压。
		5. 提供本地数据储存服务, 在每个监护中心建立本地存储, 存储不限量的历史患者数据备份备查。
		1. 满足医院、使用科室对服务工具生命周期的管理需求, 提供包括服务工具、配件(附件)的生命周期管理数据。

<p>服务工具生命周期管理服务</p>	<p>服务内容</p>	<p>2. 服务涉及的服务工具、配件的使用时长可动态实时数据显示，实时查询全局服务工具使用情况统计与配件有效使用时长，也可独立查询某一特定服务工具实时使用情况。</p> <p>3. 生命周期管理服务满足服务工具与配件的有效性比对，包括但不限于：实际使用时长、有效时长。涉及配件包括但不限于：导联线、电池、通讯组件、存储卡、液晶屏等。</p> <p>4. 提供手机 APP 端生命周期管理服务，实现移动查询与管理。</p> <p>5. 提供数据接口，向医院管理方对应质量管理体系推送生命周期管理数据。</p> <p>6. 提供统计及提示数据，提示使用方并告知服务方进行对应的维护与配件更换。</p>
<p>转诊会诊支持服务</p>	<p>服务内容</p>	<p>1. 转诊支持服务，在患者转诊的救护车转运、移动等行为中持续提供支持服务，并在转诊的起点与终点提供异地同屏监护服务。</p> <p>2. 会诊支持服务，在会诊的发起点与接收点提供异地同屏监护服务。</p> <p>3. 转诊中连续监护，在转诊的全过程中，可通过手机移动端实时查看转诊中实时数据。</p> <p>4. 在转诊的终点，可通过客户端或后台自行切换患者所属医院或科室。</p> <p>5. 在转诊的终点，可通过人工客服实时切换患者所属医院或科室。</p>
	<p>现场服务内容</p>	<p>1. 按使用方要求，配置配套中心工作站、中心监控屏幕。每病区不少于 1 个中心工作站与 1 个中心监控大屏。</p> <p>2. 按实际使用要求，配置使用产品所需的耗材包括服务工具背带、电极片等，必须满足临床使用需求。</p> <p>3. 根据实际网络情况，对运营商网络表现不足以支撑应用的区域进行区域 WIFI 安装覆盖服务，并由服务方提供 WIFI 运行与维护服务。</p> <p>4. 配套现场服务，工作日每日进行分批服务工具清洗服务。</p> <p>5. 配套现场服务，按服务工具使用人次进行现场消毒服务。</p> <p>6. 配套现场服务，提供产品定期保养服务。</p> <p>7. 配套现场服务，对中央监护工作站及其配件进行实时维护，对本地存储数据进行协助管理，包括但不限于无限存储空间扩容。</p> <p>8. 提供工作日实时现场技术支持、7*24 小时提供实时远程技术支持服务。</p> <p>9. 配套现场服务，实时记录使用方有关使用产品的升级、定制等需求。</p>
		<p>1. 按使用方要求，提供使用所需的所有配件(附件), 包括但不限于导联线、电池等。</p> <p>2. 配置备用服务工具，保证使用方不因任何意外情况造成使用中断。</p> <p>3. 配套完整全质量保障服务，对任意情况、任意来源造成的服务工具损坏提供包括但不限于维修、更换配件、更换服务工具等。</p>

<p>日常使用服务</p>	<p>保障服务内容</p> <p>4. 提供服务工具遗失补全服务，对常规临床场景下造成的服务工具遗失，由服务方进行实时补全数量，保证使用方业务不受影响。</p> <p>5. 配套服务工具应保障单一工具累计使用时长达 17520 小时后即进行服务工具更新，以保证服务工具长期稳定运行。</p> <p>6. 服务工具所配套导联线附件，应保证单一导联线使用时长达 4380 小时后即进行附件更换，以保证采集数据精准度。</p> <p>7. 服务工具所配套电池附件，应保证单块电池使用时长达 4380 小时后即进行附件更换，以保证服务环节的安全与稳定。</p> <p>8. 专业服务应用于医疗临床的权益归于医院，风险归于服务提供方，服务提供方保证服务涉及环节的风险可控。</p> <p>9. 服务提供商在医院使用服务量达招标数量后，应持续供应服务，保障服务各环节顺利进行；根据医院意见，医院可根据实际服务时长与供应商约定按期继续支付服务单价所支持的服务费用，或要求服务商解除服务。</p>
<p>备注</p>	<p>上述要求所有服务内容，必须由服务方提供服务承诺书。</p>

第三方互联网+医疗健康服务平台广域无线移动穿戴式多参数中央监护服务内容按照“数字医疗平台数据服务”“生命周期管理服务”“转诊会诊支持服务”“日常使用服务”“使用保障服务”5项服务分类设置服务内容，其目的是针对临床需求、使用场景、以及服务导向进行实际的操作实施。整体服务的团队由远端的线上技术支持团队(开发技术团队、平台运维团队、客户端运维团队、远程客服团队、后勤团队)、与现场的线下服务人员组成，协同完成服务的各部分功能，实现有机的生态化服务模式。



2.1 数字医疗平台数据服务

平台数据运营服务：第三方互联网+医疗健康服务平台的稳定对医疗业务的运行至关重要，平台运维技术团队需确保平台 365*24 小时的动态稳定，每天开展日常数据库清理、后台整理、业务数据清洗工作，提供持续不中断的数据应用。临床业务与科研同样需要开发技术团队应对新增的用户需求变化，并由团队负责日常漏洞修复，对数据库结构、运行效率等进行持续升级，保证平台技术构架稳定与安全。

广域数据传输服务：平台采用 4G/5G 物联数据传输，按时长向通讯运营商支付流量费。为确保安全、控制风险，数据载体终端需同时依托于不少于两家运营商(如电信，移动，联通)的通讯网络，并采用主要和备份结合的应用模式：当一家信号不好时，平台收到提示信息，由后台人工将通讯网络切换至另一服务商。其原理正如人们双网手机在断网时需自行手动按键切换运营商设置和重新连接一样，而平台可远程完成这一动作，只是更敏捷和快速，人们通常难以查觉。由于应用具备广域移动特性，为控制风险，在前一位患者使用结束，下一位患者继续使用前，数据载体的功能完整性需要远程工程师将其与通过计量局定期检验的标准测试机比对。数据载体终端比对通过、人工复认，方能确保安全和风险控制。

多客户端支持服务：由于数据载体是以若干个小群体(如病区)组成应用集合，因而管理授权会由该单位的负责人发出指令。当出现跨病区权属变更、不同病区的病人迁移、新增或减少，均需授权人重新提交授权指令到与此对应的 24 小时在线运维工程师处进行处置，并对各病区的权属和边界按新的授权进行重新划定并放行。运维团队保证客户端功能与技术的更新与平台同步，让医生护士无论在何时何地，都可以方便的关注患者的实时数据，并对产生的异常进行及时处理，时刻保证患者生命安全。

大数据应用与需求服务：公司系统开发团队，为保证临床可随时应用产生的数据开展高效的大数据应用，并满足临床其他的开发要求，工程师随时待命，全力配合客户进行各类需求的快速开发(敏捷开发)。例如：根据新冠一线抗疫隔离病房的临床需求，仅用 3 天时间紧急开发配合监护的遥控技术，用于通过服务工具控制配套血压仪开展全区域内一键同步测量血压，降低医护进入隔离区的时间。

2.2 服务工具生命周期管理服务

服务工具及附件效期管理：远端后勤服务人员会对每个服务部件进行使用时间记录，并每天进行核查，定期开展管理审核。无论在终端更换或维修后均将最新的数据进行系统录入。生命周期管理系统根据记录的数据对临近服务使用期限的部件进行提示，让科室可以实时掌握服务工具与配件的寿命与剩余有效期，同时由提供服务方按照服务有效期进行定期更换。

服务工具及附件使用查看：临床科室与行政管理部门，在传统设备应用中，缺乏对病房应用的通用设备进行管理的能力，在售后与维修中也缺乏必要的数据进行对比。通过服务配套生命周期管理，满足临床与医院行政管理中对服务工具及其配件使用情况的实时查看功能：主要涉及服务工具本身、附件所包含的导联线、电池，易损的液晶屏幕等的实际服务工作时长。客服团队根据医院授权，协助相应科室巡检，并根据授权将该科室使用时长与效期管理数据向医院提示实际使用情况，帮助临床更有效的开展医疗服务，并根据授权按院方要求存档确保可溯源。

应用统计与客制化服务：远端客服团队根据临床的要求开展应用统计，可用于包括服务核算、实际服务统计、临床比对、科研统计等多个项目。专业服务团队提供客制化统计报告生成，切实满足临床需求。

2.3 转诊会诊支持服务

转诊支撑服务：针对医院转运需求，在救护车转运或患者自行转运途中可开展实时远程移动监测。远端客服团队为方便医护人员，降低医护工作负担，在接到科室的授权后实时切换服务工具与患者所属科室或医院，实现转诊后数据留存与转移功能，让院前、院后的数据统一延续。

会诊及权限管理服务：现代医院对会诊的需求越来越多，院内会诊、院外会诊，跨地域视频会诊，都需要平台远端客服团队根据授权设置数据汇集地址，可按授权人工配置异地多屏实时同步显示，并在该地址作数据汇集和展示，也可由运维团队工程师根据授权作数据推送或数据

调用。

2.4 日常使用服务

电池更换服务：服务方在每个覆盖区域部署专用充电柜，并制定电池管理制度，委派现场服务人员根据规章制度进行每日定时电池更换服务。穿戴式服务工具由于随身移动特性采用专用电池供电，每日将严格遵守安全规范及流程更换电池，保证临床业务正常开展，保证使用安全。

日常清洗消毒服务：公司现场服务人员会对使用后的穿戴式服务工具进行消毒清洗，用酒精、季铵盐等无害消毒清洗剂进行规定程序的消毒清洗。保障每一位患者使用的清洁与安全，对下一位佩戴的患者负责。

日常维护更新服务：现场服务人员根据远端技术支持团队对系统与硬件的更新，实时操作更新服务使用的软硬件程序，进行现场维护保养，以保证正常应用覆盖，保证临床效率。

数据本地存储与备份服务：由现场服务人员根据技术团队指导进行按需数据存储与转值，将存储满的数据硬盘交由科室保存备份，更换全新的数据硬盘，保证数据存储不中断、可溯源。

2.5 使用保障服务

意外损坏维修服务：服务方提供任意情况下进行包修包换服务，对能进行维修的维修，不能维修的更换，一切以保证临床应用的效率与便捷为主。此项服务主要针对穿戴式应用方式革新让患者可以简单移动以利于恢复，造成意外损坏的频率较床旁设备高的情况。

意外遗失补足保障：由服务方提供意外保障，应对服务工具可能造成遗失的情况。现场服务人员任意情况下服务工具的丢失进行补足，由远端客服团队完成绑定操作，

以保证临床有足够的服务工具进行医疗应用，避免设备小型化后容易遗失的情况，也避免此类非必要的矛盾影响医患关系。

服务工具备用服务：现场服务人员妥善合规的保管备用终端，在需要时进行增用或替换。临床医护业务繁忙，患者时多时少，但总体随着月份变化在每年成潮汐增减；在每个临床使用点配置备用服务工具，保证在服务工具不能使用或患者需求增加的时候，能足额的满足临床需要。

配件定期更换服务：根据生命周期管理系统提供的数据，由远端后勤服务人员准备与配送，由现场服务人员定期更换达到使用寿命的配件。病房常用设备的配件因为长时间使用，在超过一定期限后会影晌临床使用的准确度与效率。定期根据有效寿命进行配件更换，能更好的位病房提供服务，以满足日益扩大的患者监护需求，更好的保证患者安全。

三、应用特点

1、移动便携。终端仅巴掌大小，穿戴式可移动；运用运营商移动通讯网络(4G/5G)进行数据传递，无布网限制；医护人员不再因患者如厕、离床活动、外出检查等情况而到床旁操作、取放监护仪，减少工作负担。

2、异地同屏监护。借助本系统平台的技术优势，实现多点位、易空间、按需分级的各类异地同屏监护工作。可在护士站、医生办公室、医院中央监护中心以及医护人员手机上通过 APP 实现同时查看具备辖区内患者的生命体征，随时保证患者生命安全。

3、单一服务收费。本方案的应用可按服务数量收费，全国统一定价 3.0 元/小时，除全院中央监护中心外(根据具体规模配置独立定制), 0 前期建设成本即可开展应用。免于前置预算审批，在运营当中合理支付服务成本。服务方承诺在单一服务收费以外，无任何附加收费。

4、配套专业服务。基于构建的专业服务体系，服务内容包含完善的数据服务、现场服务、保障服务。提供包括数据不限量本地存储、日常设备清洗消毒、设备免赔遗失补足、个性化需求免费定制等，深刻贴近临床需求，满足各类型的临床开展应用需要。



四、应急措施方案

4.1. 因服务人员操作失误引发的安全事故应急方案

一、事故分类

根据事故的性质和影响程度，可将安全事故分为以下几类：

设备功能异常：服务人员操作不当导致设备无法正常工作，如无法启动、传感器失效等。

数据错误：服务人员录入或处理数据时出现错误，导致患者健康信息不准确或误导医疗决策。

患者健康受损：由于设备功能异常或数据错误，导致患者未能得到及时、正确的治疗或监测，进而造成健康损害。

设备损坏：服务人员操作不当导致设备损坏，无法继续使用。

二、应急组织架构与职责

（一）应急组织架构

为确保应急响应工作的顺利开展，成立移动医疗穿戴设备安全事故应急领导小组（以下简称“领导小组”），负责全面领导、协调和监督应急响应工作。领导小组下设办公室、技术支持组、医疗救援组、公关组等若干工作组，各工作组在领导小组的统一指挥下开展工作。

（二）职责分工

领导小组：负责全面领导、协调和监督应急响应工作，制定和调整应急方案，决策重大事项。

办公室：负责应急响应工作的日常管理和协调，包括信息收集、汇总、报告和传达等。

技术支持组：负责提供技术支持和解决方案，包括设备故障排查、数据恢复等。

医疗救援组：负责提供医疗救援服务，包括患者救治、病情评估等。

公关组：负责对外发布信息、解答疑问、消除恐慌等公关工作。

四、应急响应流程

（一）事故发现与报告

发现途径：事故可能通过患者反馈、设备自检、服务人员发现等多种途径被发现。

报告程序：一旦发现事故，服务人员应立即向所在部门负责人报告，部门负责人向领导小组办公室报告。同时，可通过内部通信系统向技术支持组、医疗救援组等相关部门发出警报。

（二）初步评估与响应

初步评估：领导小组办公室接到报告后，应立即组织技术支持组对事故进行初步评估，了解事故性质、影响范围及潜在后果。

响应级别确定：根据初步评估结果，领导小组确定应急响应级别（如一级、二级、三级等），并启动相应的应急响应程序。

（三）现场处置与救援

现场处置：技术支持组根据事故性质和影响范围，制定现场处置方案，并指派专业人员前往现场进行处置。现场处置人员应确保自身安全，遵循操作规程，避免事故扩大。

医疗救援：医疗救援组根据事故情况，提供必要的医疗救援服务。对于因设备故障或数据错误导致患者健康受损的情况，应立即启动医疗救治程序，确保患者得到及时、正确的治疗。

（四）事故调查与分析

事故调查：成立事故调查组，对事故进行深入调查。调查内容包括服务人员操作记录、设备状态、环境因素等，以查明事故原因和责任。

原因分析：根据调查结果，分析事故原因，确定责任人。对于因操作失误导致的事故，应重点关注服务人员的操作技能、安全意识等方面的问题。

改进措施：针对事故原因，提出相应的改进措施。对于服务人员的操作失误，应加强培训、完善操作规范等；对于设备故障或数据错误等问题，应优化设备设计、加强数据校验等。

（五）信息沟通

沟通协调：领导小组办公室应加强与患者及其家属、设备供应商、保险公司等相关方的沟通协调工作，解答疑问、消除恐慌、妥善处理善后事宜。

（六）恢复与重建

设备修复与更换：对于因事故损坏的设备，技术支持组应尽快进行修复或更换，确保设备能够正常使用。

服务恢复：在设备修复或更换完成后，领导小组办公室应组织相关部门对服务进行恢复。

4.2. 因服务工具质量引发的安全事故应急预案

一、应急组织体系

应急领导小组：由企业高层领导组成，负责全面指导、协调和监督安全事故应急处理工作。

应急处置小组：负责具体执行应急响应措施，包括现场救援、技术支持、信息报告等。成员包括技术专家、医疗人员、客服人员等。

技术支持团队：提供专业技术支持，协助制定应急处置方案，分析事故原因，提供改进措施。

物资保障组：负责应急物资的储备、调配和运输，确保应急处置工作顺利进行。

二、应急响应流程

事故发现与报告

任何人员一旦发现移动医疗穿戴设备因服务工具质量引发的安全事故，应立即向应急处置小组报告。

应急处置小组接到报告后，应立即向应急领导小组汇报，并启动应急响应机制。

现场处置

应急处置小组迅速组织力量赶赴现场，了解事故情况，评估事故严重程度。

根据事故性质，采取相应的现场处置措施，如疏散人员、切断电源、隔离危险源等。

确保现场安全后，对受损设备进行维修或更换，恢复设备功能。

技术支持

技术支持团队对事故原因进行深入分析，提出改进措施，防止类似事故再次发生。

协助应急处置小组制定应急处置方案，提供技术指导和支撑。

信息报告

应急领导小组及时向上级主管部门报告事故情况，并接受其指导和监督。

根据事故处理情况，定期向上级主管部门报送事故处理进展报告。

后续处理

对受损设备进行彻底检查，确保设备质量符合相关标准。

对服务工具进行质量评估和改进，提高服务质量和安全性。

总结经验教训，完善应急预案和处置流程。

三、应急保障措施

物资保障：建立完善的物资储备制度，确保应急物资的充足储备和及时调配。包括救援设备、医疗用品、通讯设备等。

技术支持：加强技术支持团队的建设，提高技术人员的专业水平和应急响应能力。建立技术支持平台，提供远程技术支持和现场技术支持。

人员培训：加强应急人员的培训和教育，提高应急响应能力和水平。定期组织应急演练，检验应急预案的可行性和有效性。

通讯保障：建立应急通讯网络，确保应急信息的及时传递和沟通。加强与相关部门、企业和专业机构的通讯联系，确保信息的畅通无阻。

四、详细措施

设备质量控制

设立严格的质量检测流程，对每一台出厂的医疗穿戴设备进行严格的质量检测，确保设备符合相关标准和要求。

定期对服务工具进行质量抽检，发现问题及时更换或修复，确保服务工具的质量可靠性。

用户培训与指导

提供详细的使用说明书和操作指南，确保用户能够正确使用医疗穿戴设备。

设立客服热线，为用户提供技术支持和咨询服务，解答用户在使用过程中遇到的问题。

数据分析与监测

建立完善的数据分析系统，对医疗穿戴设备的使用情况进行实时监测和分析。

一旦发现异常情况，立即进行处置并通知用户，确保用户的健康和安全。

五、结语

移动医疗穿戴设备作为一种新型的医疗健康工具，其安全性和可靠性至关重要。本应急方案旨在提高我们对因服务工具质量引发的安全事故的应对能力，确保患者在使用医疗穿戴设备时能够得到充分的保障。我们将不断完善应急预案和处置流程，为患者的健康保驾护航。

五、服务工具问题处理流程方案

5.1. 监测结果不准确处理流程

一、问题发现与记录

用户反馈：接收到用户关于服务工具监测结果不准确的反馈后，立即记录问题的详细信息，包括具体哪个监测项不准确、发生时间、使用场景、用户期望的监测结果等。

系统日志检查：检查服务工具的系统日志，确认是否有相关错误或异常记录。

二、初步分析与判断

数据校验：对服务工具产生的监测数据进行校验，包括与历史数据、预期结果或第三方数据进行比对，确认监测结果的不准确性。

原因分析：分析监测结果不准确的可能原因，如传感器故障、算法错误、配置问题、数据干扰等。

三、问题处理与解决

硬件检查：如果怀疑是硬件问题（如传感器故障），则对服务工具的硬件部分进行检查和测试。

软件调试：如果怀疑是软件问题（如算法错误或配置问题），则对服务工具的软件部分进行调试，包括检查代码逻辑、更新算法、调整配置参数等。

数据清理：如果数据干扰是导致结果不准确的原因，进行数据清理，包括排除干扰数据、过滤无效数据等。

备份与恢复：在问题处理过程中，确保对服务工具的数据和配置进行备份，以便在需要进行恢复。

第三方验证：在问题处理过程中，如有需要，可以邀请第三方机构或专家对服务工具进行验证和测试。

四、验证与测试

功能验证：在问题处理完成后，对服务工具进行功能验证，确保监测结果准确。

性能测试：对服务工具进行性能测试，确保其在各种使用场景下都能提供准确的监测结果。

用户测试：邀请用户参与测试，确保用户对修复后的服务工具满意。

五、问题关闭与总结

问题关闭：在确认问题已得到解决并经过验证后，关闭问题记录。

总结与反馈：对问题处理过程进行总结，分析问题产生的原因和解决方案的有效性，提出改进建议。将处理结果和改进建议反馈给相关部门和用户。

六、预防措施与持续监控

预防措施：根据问题处理过程中发现的问题和原因，制定预防措施，如定期维护、更新算法、优化配置等，以降低类似问题再次发生的概率。

持续监控：通过系统自动监控和用户反馈相结合的方式，持续监控服务工具的监测结果准确性，确保服务工具的稳定运行。

5.2. 服务工具损坏处理流程

一、损坏发现与报告

用户报告：接收用户关于服务工具损坏的报告，详细记录损坏情况，包括损坏部位、损坏程度、发生时间等。

现场检查：如可能，立即派遣技术人员到现场检查服务工具的损坏情况，并拍照或录像作为记录。

二、损坏评估与判断

损坏程度评估：根据用户报告和现场检查的结果，评估服务工具损坏的程度，判断是否需要更换部件或整体维修。

原因分析：分析服务工具损坏的可能原因，如意外碰撞、使用不当、质量问题等，并记录在案。

三、处理与修复

联系维修：根据损坏评估结果，联系相应的维修服务提供商或内部维修部门，安排维修服务。

维修过程：

拆卸与检查：维修人员拆卸服务工具，检查损坏部件的具体情况。

更换或修复：根据检查结果，更换损坏的部件或进行修复。

测试与验证：在修复完成后，对服务工具进行测试和验证，确保其功能正常。

配件更换：如果服务工具损坏严重，需要更换整个配件或设备，则按照公司的采购流程进行配件更换。

四、验证与交付

功能验证：在维修完成后，对服务工具进行全面的验证，确保各项功能正常。

用户验收：邀请用户参与验收，确保用户对修复后的服务工具满意。

交付使用：在验收通过后，将服务工具交付给用户，并告知用户使用注意事项。

五、问题关闭与记录

问题关闭：在确认服务工具已修复并经过用户验收后，关闭问题记录。

记录归档：将问题处理过程、损坏评估结果、维修记录等相关信息整理归档，以便后续参考。

六、预防措施与持续改进

预防措施：根据服务工具损坏的原因分析，制定相应的预防措施，如加强用户培训、改进设备设计等，以减少类似问题的发生。

六、服务质量保障方案

6.1. 稳定性保障措施

硬件质量保障：

选择高品质、高可靠性的硬件组件，确保服务工具在硬件层面具有稳定的运行基础。

对硬件组件进行严格的筛选和测试，确保符合服务工具的性能和可靠性要求。

软件优化与测试：

采用成熟的软件开发框架和技术，确保软件系统的稳定性和可扩展性。

对软件进行严格的测试，包括功能测试、性能测试、兼容性测试等，确保软件在各种情况下都能正常运行。

定期进行软件更新和维护，修复潜在的问题和漏洞，提高软件的稳定性。

系统监控与报警：

部署完善的系统监控机制，实时监控服务工具的运行状态、性能指标等关键信息。

设置合理的报警阈值，当服务工具出现异常或性能下降时，及时触发报警通知，以便及时处理。

负载均衡与容错：

设计合理的负载均衡策略，确保服务工具在高并发场景下能够稳定运行。

采用容错技术，如冗余设计、备份机制等，提高服务工具的容错能力，防止单点故障导致服务中断。

环境适应性：

服务工具应具备良好的环境适应性，能够在不同的温度、湿度、电磁干扰等环境下稳定运行。在产品的设计阶段，充分考虑环境因素的影响，采取相应的防护措施和适应性设计。

6.2. 可靠性保障措施

可靠性设计与测试：

在产品的设计阶段，充分考虑可靠性要求，采用可靠性设计方法和技术，确保产品具有良好的可靠性。

对产品进行可靠性测试，包括寿命测试、可靠性加速测试等，评估产品的可靠性水平。

冗余设计与备份：

在关键部件和模块上采用冗余设计，确保在部分组件出现故障时，整个系统仍能正常运行。

建立完善的备份机制，包括数据备份、配置备份等，确保在发生故障时能够快速恢复服务。

故障排查与恢复：

建立完善的故障排查流程，当服务工具出现故障时，能够迅速定位问题原因并采取有效措施进行修复。

提供快速恢复服务，当服务工具发生故障时，能够迅速恢复服务，减少对用户的影响。

持续改进与维护：

定期对服务工具进行维护和升级，修复潜在的问题和漏洞，提高产品的可靠性和稳定性。

收集用户反馈和建议，持续改进服务工具的功能和性能，提高用户体验。

6.3. 服务售后保障内容

我公司负责为本项目提供合同要求的提供 7×24 小时统一维护服务运维服务，主要内容包括以下内容。

(1) 质保期

从最终验收合格之日起 2 年。

(2) 技术支持服务

提供 7*24 小时服务，我公司在接到采购人电话或者书面通知之时起 10 分钟内到达现场，服务

工具问题在 2 小时内解决问题，维修工程师应 24 小时内排除故障，所有维修更换部件 2 天内到达现场；网络问题在接到采购人电话或者书面通知之时起 10 分钟内响应，1 小时解决网络问题；如因我公司响应或维修不及时给采购人造成的损失由我公司承担全部责任。

我方负责提供质保期外的技术设备成本价优惠维修及维护服务，提供无限期的技术设备安装、调试、使用、维护、升级和新技术推荐等方面的免费咨询服务。在质保期外我公司免费提供的服务内容如下：

免费热线电话和传真服务

免费电子邮件和网站技术支持

免费技术咨询及规划服务

(4) 系统版本升级服务

我公司将在 1 个工作日内完成本项目相关所有产品的升级，并提供完善的后续指导服务。免费升级维护服务包括：平台运行状况评估、应用程序升级维护、数据归集、数据恢复、升级培训、以及现场升级维护指导。

对于本项目中软件产品，如属软件本身的缺陷，则我公司无偿进行软件升级，并帮助进行全系统的分发，升级。如属于对某一项业务流程因前期交流上的失误，用户方和我公司存在理解上存在误差的，但不修改将无法使整个软件运行的，我公司无偿帮助解决。如不属前述两种情况，而是增加较大的新的功能的，则另作为软件开发进行协商解决。

(5) 定期回访服务

我公司提供定期回访，就软件使用情况进行定期检查，便于及时发现故障及隐患。

(6) 日常维护服务

日常维护主要是针对系统操作人员在日常业务办理中，因为操作错误所引起的系统错误进行维护；以及对系统在开发过程中因各种原因遗留的 BUG 进行修正；日常维护的内容包括：

日常操作维护；

日常数据错误维护；

应用系统 3 级缺陷修复；

用户日常操作培训；

(7) 运维故障修复服务

我公司将根据用户申告的故障级别，采取必要的服务措施（包括调整），尽快修复故障，恢复设备正常运行。我公司故障修复服务的方式包括：电话指导、远程登陆、现场服务等，并保证

满足双方约定的服务等级中相应故障级别的处理时限。

(8) 应急性维护

当系统出现系统整体性能急速下降，严重影响系统的正常运行，导致部分或全部系统不能正常办理时，进行应急性维护，帮助用户在最短时间内，恢复系统正常状态。

保障系统的稳定运行是一个系统工程，引起系统性能急速下降的原因甚多，例如：主机系统的问题、网络系统的问题、存储系统的问题、系统平台的问题、应用系统的问题，误操作引起的问题等等。在进行应急性维护时，需要用户进行充分的协调工作，从多方面综合查找原因，以利于快速的发现问题，解决问题。

(9) 适应性维护

适应性维护是针对软件系统为适应外部环境的变化进行的系统修改活动，例如：政法委行业的业务应用系统，政策调整不可避免，当系统已不能通过参数配置调整来适应政策变化的时候，就需要进行系统的适应性维护。

(10) 故障分析服务

我公司在每一次故障排除或常规检查之后，都将做详细的记载，提交用户存档；对每一次故障均做出详细故障原因分析报告，并以此为户提供系统维护资料和数据，及时给出适当建议。

(11) 重大活动保障服务

有重大活动（如领导检查、评审验收等）涉及到本项目建设的信息化软硬件设备时，我公司将进行重大活动保障服务。我公司售后服务团队将事先制定保障方案，明确保障任务和具体内容，确定保障人员和职责，积极配合内江市圆满完成重大活动的保障工作。

(12) 备品备件服务

我公司将服务及技术支持贯穿于整个工程项目的始终，确保用户的正常使用。根据此次项目对备品备件要求，将按照设备的数量，会同设备原厂家地建立备品备件库，为客户提供完善的备件服务，缩短响应周期，保证在故障出现后及时排除。

6.3.1. 质量跟踪及保证

售后服务质量跟踪监督小组负责售后服务质量跟踪及保证。

6.3.2. 售后服务记录

建立客户项目售后服务档案，将每次售后服务记录的故障部位、故障原因、处理结果等信息进行详细记录，并由用户代表签署确认，相关文档按项目分类存放，并定期进行汇总分析，持续改善服务质量。

6.3.3. 售后服务考核

建立对售后维护人员的工作考核制度，考核依据是定期对各售后文档中的服务记录进行抽样追踪确认，以确定售后服务人员的工作质量和工作效率。

6.1.3.1. 售后服务调查

我司不定期组织售后满意度调查活动，认真聆听业主的意见和工作建议，并以最快的速度调动相关资源解决反馈的问题，持续改善售后服务工作方式和方法，提高业主服务满意度。

6.1.3.2. 定期回访计划

我司对本项目的质保期内和质保期之后制定如下回访计划：

回访级别	回访方式	
	质保期内	质保期外
技术人员回访	每月一次	按需
项目经理回访	每季度一次	按需或每半年一次
公司回访	每年度一次	每年度一次邮件回访

七、应用案例

本项服务以网络化模式形成医院规模化应用覆盖，目前主要应用案例列举如下：

中南大学湘雅二医院：规模化使用该项服务 5 年，日常在线终端 200 余台，覆盖 7 个病区开展规模化应用。

中南大学湘雅医院：开展服务前期应用 1 年，目前日常在线终端 60 台，覆盖 2 个病区开展试点应用。

中南大学湘雅三医院：开展服务前期应用 1 年，目前日常在线终端 50 台，覆盖 2 个病区开展试点应用。

重庆医科大学附属第二医院，全院两个分院开展联合监护，日常在线终端 340 台，覆盖全院大部分内科病区与部分外科病区，并与全院心电网络进行联合应用，具备规模效应。

重庆市急救医疗中心，于心内科(胸痛中心)开展移动监护，日常在线终端 50 台，用于病区心律不齐患者监护，同时用于转运患者监护。



行业领航者，深耕医疗领域 20 载，始终以创新驱动发展



重庆新标医疗设备有限公司

广域无线移动穿戴式中央监护——创新微服务架构，融合 MQTT/CoAP 双协议实现低功耗高并发，WebSocket/Socket.IO 双通道保障毫秒级实时通信，K8s 动态扩缩容提升 3 倍部署效率，填补行业空白。



重庆新标陈立峰
重庆 大渡口



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。

客户经理：陈立峰

联系方式：13368118773

邮箱：413905919@qq.com

地址：重庆市九龙坡区科园一路 166 号火炬大厦 9-1

我们期待与您携手，将领先技术转化为守护健康的力量。无论您是医疗机构、科研院所，还是合作伙伴，欢迎随时与我们联系，共绘医疗行业新蓝图！