

# 信息技术在医疗设备管理中的应用

姚月冬<sup>1</sup> 沈红熹<sup>2</sup>

1. 岱特智能科技有限公司（上海）有限公司 上海 200000; 2. 江苏盛泽医院  
江苏苏州 215228

**摘要：**一个专业的高水准的医疗机构，唯有规范有序地退役部分老旧设备，并专业合理地选购一些先进医疗设备，才能有效保证机构医疗水平的稳步提升。而随着信息技术和网络技术的高速发展，新型的医疗设备种类繁多，使用条件和使用规范要求复杂，同时新型设备往往也充分利用信息技术手段，留有网关接口为配合医院机构的整个信息化管理系统预设了硬件基础，因此传统的以人工记录采集为主的设备管理模式已很难满足当下医疗设备的管理需求，甚至使一些先进的医疗设备未能充分发挥其信息化和智能化的优势。而将信息技术应用于医疗设备管理中可以很好的弥补上述传统医疗设备管理中存在的问题，因此本文针对这一问题进行具体的探讨和研究。本文以对现阶段医疗管理现状的介绍作为切入点，随后针对将信息技术运用至医疗器械管理中的必要性进行分析，最后着重探讨了信息技术在医疗设备管理中应用的有效措施，为医疗设备管理信息化的发展提出一些具体的建议。

**关键词：**信息技术；医疗设备管理

## 一、前言

在当代医学医疗检测、临床诊断、物理治疗和药品研发等方面，医疗设备占据着越来越重要的作用，其是现代医疗手段得以有序开展的重要硬件基础和技术基础。在医疗设备具有更为强大的诊断能力和更为有效的治疗功用的同时，各医疗机构中所使用的医疗设备类别和数量都在逐年攀升。但我国大多数医疗机构采用的仍是较为传统的以人工为主的医疗设备管理模式<sup>[1]</sup>，其在整体管理体系方面尚未成熟，在管理规章制度的执行方面仍未能具有严格的规范。整体信息技术的应用程度偏低<sup>[2]</sup>，注重设备的采购和疏于医疗设备的规范管理，常会出现报废医疗设备处理不当，新型医疗设备重复采购等问题，大大降低了医疗设备的利用率，使得各医疗机构在医疗设备的管理上付出了较多人力和物力成本仍未能取得理想的成效。

随着信息化技术在各个行业领域的应用普及，利用网络平台或专业软件对医疗设备的规范管理已然成为多数医疗机构实现设备高效管理的重要选择。医疗设备因其使用条件要求严格，设备状态信息和使用登记信息数据量庞大，同时设备价格高昂，因此在医疗设备的管理方面较其它一般设备而言对信息管理系统的稳定性和数据处理能力具有更高的要求。而在当下数据库技术和智能算法蓬勃发展的背景下<sup>[3]</sup>，信息技术可以很好的满足医疗设备管理的上述要求，同时能够很好的弥补传统设备管理中规范性差和数据处理能力不足等方面的问题。而如何更好地将信息化技术应用于医疗设备管理已然成为实现高效医疗的重要课题，本文便贴合具体的医疗设备管理现状对这一问题进行具体的探讨和研究。

## 二、医疗设备管理的现状

随着信息化和智能化技术的飞速发展，其在医疗设备中的应用逐渐趋于成熟，智能化和网络化已然成为现代医疗设备的重要特征，其不仅增强了医疗设备在临床治疗方面的功用，同时也推进了设备医疗诊断水平的提升。与医疗设备信息化的程度的快速深入不同，医疗设备的管理模式的迭代相对缓慢，现阶段的医疗设备管理仍存在设备管理不平衡化、设备的维修效率低下和设备信息的监控不足等问题，这些问题大大降低了医疗设备的管理水平，同时也一定程度上致使智能化的医疗设备未能最大效率的发挥其应有的功用。

### 1、设备管理不平衡化

现阶段的医疗设备更新换代速率极快，而传统的医疗设备管理模式往往未能准确规范的统计出医疗机构中所有医疗设备种类和状态，并根据具体的医疗数据分析进行设备的采购。而许多医疗机构一方面想要保证和提升自身的医疗水平，但另一方面由于医疗设备管理模式的落后，未能以实际医疗设备的具体数据作为设备采购依据，从而导致许多医疗机构花费大量的资产来进行新型医疗设备的采购，甚至出现重复采购的情况，却疏于对医疗设备的规范管理，这也导致先进的医疗设备未能为机构医疗水平提升做出应有的贡献。甚至因为设备使用管理的不规范，对一些价格昂贵的医疗设备造成了一些不必要的损耗，这是设备使用人员的失职，更是整个医疗设备管理模式的不平衡所致。

## 2、设备的维修效率低下

精密的医疗设备在高频率的使用下难免会出现不同程度的故障，因此对医疗设备的维护和维修是医疗设备管理的关键内容。而大多数医疗设备的机构原理皆较为复杂，同时其电子模块的集成度也较高，在传统设备管理方式中，往往需要设备维修人员和设备使用人员进行协调沟通，利用设备外部检测设备对设备中存在的问题进行逐一的排查。而由于信息化管理水平不足，设备不能自动生成其自身的使用日志，设备维修人员需要向设备使用的人员询问设备发生故障前后的设备使用情况，这种设备维修方式大大降低了设备维护的针对性和设备维修的效率，甚至会影响到医疗机构临床治疗的进度。

## 3、设备信息的监控不足

从医疗设备的竞标选购到其从医疗机构中淘汰是一个长期的过程<sup>[4]</sup>，期间设备维护和使用信息的记录是设备管理人员决定设备是否需要维修或报废的重要依据，但由于医疗设备的繁多，医疗设备采购渠道的多样性，以及设备使用记录和维修数据的庞杂，现阶段医疗机构中医疗设备的管理很难实现对医疗设备每一次状态变更的准确记录。同时设备的操作记录往往是通过人工记录，人工记录过程中的正确性和规范性，也能为给予有效的监管，从而常常会出现设备使用情况错误记录和遗漏记录的情况。这些问题也使得医疗设备的维修和采购的周期的设定有失规范，从而会出现设备过度维护、维修滞后和重复采购等情况，大大浪费医疗机构在设备使用中所投入的人力和物力资源。

## 三、将信息技术运用至医疗器械管理中的意义

### 1、能够实现医疗设备更为科学规范的管理

在医疗设备管理中应用信息化系统，可以突破设备管理的空间限制，实现对整个医疗机构中所有医疗设备的统一记录和管理。可以有效的规范化各类设备的操作信息和维护信息记录的方式和方法，以更为科学的技术手段在统一的信息化平台上，详尽准确的登记医疗机构中各类医疗设备的竞标、选购、使用和维修等具体的信息，对于采购价格、维修日期以及设备使用日志等标准化程度较高的信息，信息化的设备管理平台往往能够自动生成，从而避免了因人为信息记录失误而造成的信息错误，进一步的信息化的医疗管理平台可以使用信息化技术自动生成医疗设备各类信息的图表形式，使得设备管理人员能力更为直观的形式了解到整个医疗机构中各类医疗设备的具体情况。此外信息技术高速的数据传递能力也使得医疗设备的管理具有更高的实时性，同时也便捷了医疗设备信息的共享，更好的实现的信息公开，便于管理部门和社会的监督。

### 2、有效提升了设备管理的效率

传统的医疗设备管理的模式中以人工记录和人为经验决策为主的医疗设备管理方式，不但容易出现信息记录的错误，也很难实时获得所有的设备库存和使用的具体情况。而信息技术在医疗设备的管理中的应用可以很好的弥补传统医疗设备管理中效率低下，设备维修和采用决策科学性较差等情况。信息化的医疗管理平台可以实现医疗设备从采购到淘汰过程中每一次设备状态变更信息的详细记录，同时可以利用数据分析算法来合理地分析各个设备剩余的使用年限，从而为医疗设备管理人员规范有序地制定设备采购计划和决策提供了数据方面的支撑。在日常的医疗设备的使用调配中，信息化医疗设备管理平台可以实时的监管医疗机构中各个设备的利用率和闲置情况，从而合理的调配医疗设备的使用，使每个医疗设备能够最大限度的发挥其自身的功用，提高设备管理人员设备使用调配工作的

效率。在医疗设备的维修管理方面，信息化的设备管理平台可以通过采集医疗设备内部的传感器信息实时的监控设备的中是否存在故障问题，对于存在故障问题的设备可及时的联系设备维修公司，同时能够将设备故障的具体情况传送给设备维修人员，大大降低了医疗设备维修人员的工作难度，提升了医疗设备的维修的效率。

### 3、能为医疗机构各科室提供所需数据

医疗设备的管理是隶属于整个医疗机构统一管理之下，而医疗机构的运营管理并非只是设备管理、药品管理和职工管理等各个管理部门的独立运行，而是各类管理机制之间互通有效，协同合作共同实现整个机构医疗管理系统的高效运转。因此医疗设备信息化管理平台的数据不仅仅可以用于医疗设备的采购和维护，当医疗机构各个科室或部门需要设备管理的具体信息时，其不再需要与相关设备使用人员进行询问和沟通，而是直接可以通过医疗机构的数据库中调用所需要的设备信息。这为各科室医疗人员预约设备使用提供了高效便捷的服务，同时也为医疗机构的资产管理部门等各个管理层制定资金分配计划等决策提供了详尽可靠的数据支撑。对于药品管理部门的人员而言，他们也可以更为便捷的获取医疗设备中所消耗药品的详细信息，同时可以利用数据分析软件得出各类医疗设备固定周期内所需药品的数量，从而能够更为合理的制定药品采购计划。因此信息化技术在医疗设备管理中的应用可以有效提升整个医疗机构管理的信息化程度。

## 四、信息技术在医疗设备管理中应用的有效措施

### 1、利用信息技术完善线上设备选购和审核机制

在传统医疗设备管理机制中，设备的申请、审核和选购过程需要设备申请科室提供具体的纸质材料，而后各级设备管理部门的领导予以审批，对于申请材料中不合格的部分，需要进行反复的修改，而后重新打印纸质材料，这一过程大大降低了各级设备管理部门间的沟通效率，同时也造成了纸张资源不必要的浪费，而纸质申请材料在后续的档案保存和文件查阅过程中也问机构文档管理部门提供了诸多的不便。

而信息技术在医疗设备管理中可以通过建设网上审核平台方式，很好的解决传统医疗设备采购和审批流程效率不足的问题。在线上审核平台搭建的过程中，可以在平台上建立审批人员和设备申请人员的高效规范的沟通机制，让设备申请人员能够及时的得到设备管理人员的审批意见，对于申请材料中存在的问题能够在线的修改和校核，从而实现真正无纸化的设备申请、审批流程。对于设备的选购方面，医疗机构应当建议规范的线上选购平台，对能够入住平台的医疗设备供应商定期的进行严格的资质审查，设备的选购应当在规范的设备选购平台上进行公开招标，透明化整个设备选购的流程，建立规范合理的线上设备选购机构。对于线上申请材料和相关合同的审批问题，医疗设备管理系统可以选择电子签名等线上加密手段，实现线上身份的有效认证，确保整个医疗设备的审批和采购过程的安全性和公开性。

### 2、利用物联网技术实现医疗设备的状态监控

在传统的医疗设备管理模式中，整个医疗机构中各个医疗设备是单独的个体，无法实现设备间数据的传输，也无法的将设备运行的状态信息统一的上传到整个设备管理系统之中，因此很难及时发现设备在使用和运行过程中所存在的问题，往往未能对设备存在的故障隐患进行实时的排查，从而容易造成不必要的设备损坏和资产损失。

物联网等信息技术在设备管理中的应用可以很好的实现各个设备运行状态的监控，并将设备各个时刻的状态数据实时的传输到统一的线上医疗设备管理平台。同时物联网技术可以实现各个医疗设备之间数据的联通，因为在实际的医疗检测中，某一设备的检测结果往往是另一个医疗设备的进行医疗数据分析的原始数据，这就需要在不同的设备实现运行数据的高效传输，从而提升替整体医疗设备的运行效率。同时可以在各个设备内外根据实际的设备使用环境需要增设温度和湿度传感器，实时监控设备的运行环境，当不符合一些精密医疗设备的运行条件时，设备管理系统可以适时的关闭相关设备，以保证医疗设备的运行安全。

### 3、利用数据分析技术实现医疗设备的效益核算

医疗设备往往都是价格高昂的贵重设备，对其批量采购应当严格依据对具体医疗设备运行成本和经济效益的严格分析，以合理利用医院的有效资产，控制医疗机构的运行成本，避免不必要的人力和物力的浪费。利用信息技术中的数据分析技术可以更为科学地综合考虑各医疗设备的采购成本、运行成本、维护成本、效益产出以及其诊断效果，利用数据分析算法，经过规范的医疗效益核算，对于价格过于高昂而诊断效果并不理想的医疗设备，医疗机构应当消减对这类设备的采购，以降低医学诊断和临床治疗的成本，在为医院节省医疗设备开支的同时也降低了患者的经济负担。

#### 五、结语

医疗设备先进化程度是衡量一所医疗机构专业化程度和医疗水平的重要指标，其关系到医疗诊断的准确性和高效性，同时直接影响到医院医疗干预手段的多样性和先进性。在临床医疗和医疗检验中当有了更为先进的医疗设备的技术支撑，许多传统意义上较为困难的病症皆可被有效的控制和治愈。对大多数医疗机构来说，医疗设备是其机构资产的重要组成部分，因此对医疗设备管理也是整个医疗机构管理的关键一环。只有在医疗设备管理中充分利用物联网技术和数据分析技术等信息技术手段，建立完善医疗设备信息化管理机制，方能实现医疗设备高效有序的管理。

#### 参考文献：

- [1]汤黎明, 吴敏, 刘铁兵. 医院医疗器械信息化管理的对策[J]. 中国医疗设备, 2008, 23(005):64-67.
- [2]张超群, 吴向阳, 杭建金. 信息化系统在医疗设备管理中的应用[J]. 中国医疗设备, 2011, 26(002):84-86.
- [3]李贤威, 曹阳, 赵惠军. 医疗设备信息化管理现状与趋势[J]. 中国医学装备, 2011(07):44-46.
- [4]李佳斌. 医疗设备管理信息化建设思考[J]. 科技创新导报, 2017, 014(013):180, 182.