

HAMILTON-C6

SW 版本 1.2.x 技术规范

通气模式

标准: 选项: 不适用: --

模式表单	模式名称	模式	成人/儿童	新生儿
容量控制模式,	(S)CMV	呼吸是容量控制和指令性呼吸 (包括病人触发的呼吸)。	<input checked="" type="checkbox"/>	--
流量控制	SIMV	容量控制指令性呼吸可与压力支持呼吸相互交替。	<input checked="" type="checkbox"/>	--
定量模式,	APVcmv/(S)CMV+	呼吸均为定量和指令性的。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
适应性压力控制	APVsimv/SIMV+	定量指令性呼吸可以与压力支持的自主呼吸相互交替。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
压力控制模式	PCV+	所有呼吸, 不管是病人或呼吸机触发, 都是压力-控制和指令性的。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	PSIMV+	指令性呼吸是压力控制呼吸。指令性呼吸可以与压力支持的自主呼吸相互交替。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	DuoPAP	指令性呼吸是压力控制呼吸。在两种压力水平下均能触发自主呼吸。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	APRV	可持续触发自主呼吸。不同水平间的压力释放有助于通气。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	自主呼吸	每次呼吸均是自主呼吸, 有或无压力支持的自主呼吸。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
智能通气	ASV	操作者设置 %MinVol、PEEP、和氧浓度。呼吸频率、潮气量、压力和吸呼比均基于病人的生理输入。	<input checked="" type="checkbox"/>	--
	INTELLiVENT-ASV	基于临床医师定义的目标范围和参数限值以及病人的生理输入, 对呼吸机进行 CO2 清除状态和和氧合状态管理。基本模式是 ASV。	<input type="checkbox"/>	--
无创模式	无创通气	每次呼吸均是自主呼吸。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	NIV-ST	只要病人的呼吸频率高于设定值、每次呼吸均为自主呼吸。可以为指令性呼吸设置备用呼吸频率。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	nCPAP-PS	只要病人的呼吸频率高于设定值、每次呼吸均为自主呼吸。可以为指令性呼吸设置备用呼吸频率。	--	<input type="checkbox"/>
	HiFlowO2	高流量氧疗。无可支持的呼吸。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

标准配置和选项 (字母顺序)

标准: ✓ 选项: ○ 不适用: --

功能	成人/儿童	新生儿
HAMILTON-H900 湿化器集成	○	○
IntelliCuff® 集成气囊压力控制器	○	○
IntelliSync+ (吸气和呼气触发同步)	○	--
P/V Tool® Pro	○	○
TRC (插管阻力补偿)	✓	✓
病人组	✓	○
触发、流量和压力可选	✓	✓
打印屏幕	✓	✓
待机并开启计时器	✓	✓
动态肺 (肺部实时可视化)	✓	--
二氧化碳图, 主流式 (容积) 和侧流式	○	○
分布式报警系统 (DAS) 兼容	✓	✓
富氧	✓	✓
可选电池	○	○
跨肺压监测	✓	✓
漏气补偿	✓	✓
屏幕上的帮助内容	✓	✓
屏幕锁定	✓	✓
趋势图/环	✓	✓
人工呼吸/吸气延长	✓	✓
事件日志 (储存和显示最多 10,000 个事件, 含日期和时间戳)	✓	✓
顺磁氧传感器	○	○
通气状态 (病人呼吸机依赖性的直观图形)	✓	✓
通信端口: 3 个 COM 端口、2 个 USB 端口、DVI、护士呼叫器端口	✓	✓
通信协议: 详细内容、参见 连接手册	✓	✓
雾化(Aerogen [®])	○	○
雾化(气动)	✓	--
吸气和呼气屏气操作	✓	✓
吸痰工具	✓	✓
氧饱和度监测	○	○
语言 (英语、美国英语、中文、克罗地亚语、捷克语、丹麦语、荷兰语、芬兰语、法语、德语、希腊语、匈牙利语、印度尼西亚语、意大利语、日语、韩语、挪威语、波兰语、葡萄牙语、罗马尼亚语、俄语、塞尔维亚语、斯洛伐克语、西班牙语、瑞典语、土耳其语、乌克兰语)	✓	✓

技术性能

说明	技术要求
自动呼气基础气流	固定为 6 l/min
吸气压	0 至 100 cmH ₂ O
最大吸气流量	260 l/min
吸气触发的方式	流量触发、压力触发或可选 IntelliSync+
呼气触发的方式	流量切换 (ETS)、或可选 IntelliSync+
最短呼气时间	周期时间的 20%; 0.2 至 0.8 秒
氧输入流速	80 l/min (输入压力为 2.8 bar / 280 kPa / 41 psi)
氧混合器精确度	± (2.5% 的体积分数 + 实际读数的 2.5%)
操作前检查	密闭性、流量传感器/氧传感器/二氧化碳传感器校准
潮气量	成人/儿童: 20 至 2000 ml 新生儿: 2 至 300 ml

标准和认证

分类	IIb 类, 按照 EC 指令 93/42/EEC 的连续运行
证书	EN 60601-1:2006/A1:2013、IEC 60601-1-2:2014、ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012、ISO 80601-2-12:2011、CAN/CSA-C22.2 NO.60601-1:14、EN ISO 5356-1:2015、ISO 80601-2-55:2018
声明	HAMILTON-C6 呼吸机是根据相关的国际标准和 FDA 规格开发的。呼吸机是在 EN ISO 13485 和 EN ISO 9001 以及欧洲理事会 93/42/EEC 号指令附录 II 第 3 款认证的质量管理体系许可范围内制造的。呼吸机符合欧洲理事会第 93/42/EEC 号指令附录 I 的“基本要求”。
电磁兼容性	按照 IEC 60601-1-2:2014
安全等级	I 类 B 型适用部分 (呼吸机呼吸系统、VBS)、BF 型触身部分 (包含二氧化碳模块接头的 CO ₂ 传感器、湿化器、Aerogen [®] 系统、雾化器和包含氧饱和度接口的氧饱和度传感器)、按照 IEC 60601-1 可持续操作

气动性能

O2	输入压力:	2.8 至 6 bar / 41 至 87 psi
	接头:	DISS (CGA 1240) 或 NIST
供气供应	可终生保修的集成涡轮	
吸气口 (至病人端口)	接头:	ISO 15 mm 内径/22 mm 外径锥形
呼气口 (自病人端口)	接头 (位于呼气阀上):	ISO 15 mm 内径/22 mm 外径锥形

电气技术要求

输入功率	100 至 240 VAC \pm 10%, 50/60 Hz
功耗	通常为 60 VA、最高 210 VA (含湿化器 510 VA)
电池	电气技术要求: 14.4 V、5.0 Ah、72 Wh、通常为 48 W、最高 288 W
	类型: 锂离子
	正常运行时间: 一块电池 \geq 90 分钟 / 两块电池 \geq 180 分钟

图形化患者数据

图表类型/选项卡名称	选项
波形	压力、流量、容量、PCO ₂ ¹ 、FCO ₂ ¹ 、体积描记图 ¹ 、气管内压、食道压、跨肺压、关
智能面板	动态肺 ² 、通气状态、ASV 图表 ³ 、SMP(次要监测参数)
趋势图	所选参数或参数组合的 1 小时、6 小时、12 小时、24 小时或 72 小时趋势图
环	压力/容量、压力/流量、容量/流量、容量/PCO ₂ ¹ 、容量/FCO ₂ ¹ 、食道压/容量、跨肺压/容量

¹ 需要的二氧化碳 + 氧饱和度选项

² 仅适用于成人/儿童病人

³ 仅在 ASV 模式下



报警

优先级	报警
高优先级	<p>窒息、检查阻塞、分钟通气量高/低、氧浓度高/低、压力高/低、叹息期间压力高、压力未释放 需要校准流量传感器（在通气时）、检查流量传感器管线、检查流量传感器、外置流量传感器故障、 更换氧传感器、氧气源缺失、蜂鸣器失效、扬声器失效、 病人/呼吸机端管路脱落、呼气端阻塞 未找到选项、自检失败、涡轮故障、设备温度过高、出气口温度高、面板连接丢失 电池电量低、电池无电量、电池已完全放电、电池温度高、电池通讯错误、电池失效、 电源断开后无通气 <i>氧饱和度</i>⁴ 氧饱和度过低 <i>HAMILTON-H900</i>: 湿化器倾斜、湿化器水箱温度过高、湿化器 Y 形管温度过高、湿化器水位过高、 湿化器错误、检查湿化器 <i>IntelliCuff</i>: 气囊漏气、检查 IntelliCuff</p>
中优先级	<p>Aerogen 雾化器已断开、频率高/低、潮气量高/低、吸气容量限制、PEEP 过高、PEEP 缺失、压力限 值 需要校准流量传感器、反转流量传感器、检查流量传感器是否积水（新生儿） 风扇故障、功能键失效、高海拔限制性能、时钟错误、电池电量低 远程通信错误、远程通信超时 <i>CO2</i>⁵ 呼气末二氧化碳分压过高/低 <i>SpO2</i>⁴ 氧饱和度: 接口缺失, 氧饱和度: 光线干扰, 氧饱和度: 灌注指数低, 氧饱和度: 信号很差, 氧饱和度: 探头缺失, 氧饱和度: 未连接病人, 氧饱和度: 传感器错误, 灌注指数高/低, PVI 过高/ 低, 脉率过高/低, 氧饱和度过低 <i>HAMILTON-H900</i>: 检查呼吸管路胶管、检查湿化器、湿化器水箱温度过低、 湿化器 Y 形管温度过低、湿化器水位过低、检查湿化器水箱、检查湿化器左/右侧管道 <i>IntelliCuff</i>: 检查 IntelliCuff、气囊放气、气囊压过高、无法关闭 IntelliCuff <i>INTELLiVENT-ASV</i>: 由于氧饱和度低, 氧浓度设定为 100%、氧浓度波动、%MinVol 波动、 PEEP/CPAP 波动、氧合状态调整关闭、超过氧浓度控制限值、氧气源缺失、通气调整关闭</p>
低优先级	<p>ASV: 目标无法达到、最大漏气补偿、压力限值已更改、气道压力过高、吸痰操作、窒息通气、 窒息通气结束 需要校准流量传感器、更换HEPA过滤膜、反比通气、泄压阀失效、触摸屏故障、检查设置、设置文件 错误、语言未加载、面板设置文件错误 电池继续充电、需要校准电池、需要更换电池、电池错误、电池电量低、外部电源缺失 需要校准氧传感器、氧传感器失效、氧传感器缺失、氧传感器与系统不匹配 无效通信主板 <i>CO2</i>⁵ 二氧化碳需要校准, 二氧化碳传感器故障, 二氧化碳传感器已断开, 二氧化碳传感器温度过 高, 二氧化碳传感器预热, 检查二氧化碳采样管, 检查二氧化碳气道接口, 二氧化碳: 信号很差 <i>氧饱和度</i>⁴ 氧饱和度过高 <i>HAMILTON-H900</i>: 检查湿化器、检查湿化器通讯 <i>IntelliCuff</i>: 检查 IntelliCuff <i>INTELLiVENT-ASV</i>⁶ 氧合控制器已达到限值、肺复张正在进行中、通气控制器已达到限值</p>

⁴ 如果氧饱和度选项已安装并启用。

⁵ 如果二氧化碳选项已安装并启用。

⁶ 如果 INTELLiVENT-ASV 已安装。

控制设置和范围

参数 (单位)	范围成人/儿童 ⁷	范围新生儿 ⁷
%MinVol (%)	25 至 350	--
PEEP/CPAP (cmH2O)	0 至 50	0 至 25
PEEP结束压力 ⁸ (cmH2O)	0 至 35	0 至 35
TRC 补偿(%)	0 至 100	0 至 100
Δ控制压力 (cmH2O)	5 至 100	3 至 60
Δ吸气压 (cmH2O)	3 至 100	0 至 60
Δ支持压力 (cmH2O)	0 至 100	0 至 60
病人身高(cm)(英寸)	30 至 250 / 12 至 98	--
潮气量 (ml)	20 至 2000	2 至 300
低气道压 (cmH2O) (仅在 APRV 中)	0 至 50	0 至 25
低压时间(s) (在 APRV 中)	0.2 至 40	0.2 至 40
顶端压力 ⁸ (cmH2O)	25 至 60	25 至 60
峰值流量(l/min)	1 至 195	--
高气道压 (cmH2O) (仅在 DuoPAP 和 APRV 中)	0 至 100	0 至 60
高压时间(s) (在 DuoPAP 和 APRV 中)	0.1 至 40	0.1 至 40
关联压力 ⁹ (cmH2O)	-15 至 5	-15 至 5
呼气触发灵敏度 ETS (%)	5 至 80	5 至 80
呼吸频率 (b/min)	1 至 80	1 至 150
呼吸暂停时间 ⁹ (s)	0 至 30	0 至 30
开始压力 ⁸ (cmH2O)	0 至 35	0 至 35
流量 ¹⁰ (l/min)	2 至 100	2 至 30
流量波形	方波, 50% 递减波, 正弦波, 100% 递减波	--
流量触发 (l/min)	0.5 至 20、关	0.1 至 5.0、关
气囊压力 ⁹ (cmH2O)	0 至 50	0 至 50
设置温度 ¹¹ (°C)	INV: 35 至 41 NIV: 30 至 35 HiFlowO2: 33 至 37	INV: 35 至 41 NIV: 30 至 35 HiFlowO2: 33 至 37
叹气	开、关	--
体重 (kg)	--	0.2 至 30.0
温度梯度 ¹¹ (°C)	-2 至 3	-2 至 3
雾化器: 持续时间(min)	5 至 40、持续	5 至 40、持续
雾化器: 同步	吸气、呼气、吸气和呼气	吸气、呼气、吸气和呼气

⁷ 参数设置和范围可随所选模式不同而改变。

⁸ 如果已安装 P/V Tool Pro 选项。

⁹ 如果已安装 IntelliCuff 集成气囊压力控制器选项。

¹⁰ 仅适用于高流量氧疗。

¹¹ 如果已安装 HAMILTON-H900 雾化器集成选项。

参数 (单位)	范围成人/儿童 ⁷	范围新生儿 ⁷
吸呼比	1:9 至 4:1	1:9 至 4:1
吸气时间(s)	0.1 至 12	0.1 至 12
吸气暂停时间(s)	0 至 8	--
性别	男、女	--
压力触发(cmH2O)	-0.1 至 -15.0、关	-0.1 至 -15.0、关
压力改变速度 ⁸ (s)	2 至 5	2 至 5
压力上升时间(ms)	0 至 2000	0 至 600
压力限值 (cmH2O)	5 至 100	--
氧浓度 (%)	21 至 100	21 至 100
暂停(%)	0 至 70	--
窒息后备	开、关	开、关
最大吸气时间(s)	0.5 至 3	0.25 至 3.0
最大压力 ⁹ (cmH2O)	6 至 50	6 至 50
最小压力 ⁹ (cmH2O)	5 至 49	5 至 49

监测参数

参数 (单位)	说明	
压力	内源性 PEEP (cmH2O)	非预期的呼气末正压
	气道压力(cmH2O)	气道压力
	ΔP (cmH2O)	驱动压力
	压力时间乘积 (cmH2O*s)	吸气压时间乘积
	气囊压力 (cmH2O)	气囊压力
	吸气跨肺压(cmH2O)	最后吸气的最后 100 ms 中跨肺压的计算平均值。
	呼气跨肺压(cmH2O)	最后呼气的最后 100 ms 中跨肺压的计算平均值。
	PEEP/CPAP (cmH2O)	PEEP (呼气末正压) 和 CPAP (持续气道正压)
	吸气压(cmH2O)	吸气压
	平均气道压 (cmH2O)	平均气道压
	气道峰压(cmH2O)	气道峰压
	平台压(cmH2O)	平台压或吸气末压
	Pprox (cmH2O)	病人近端接口处的气道压力
	食道压(最小)(cmH2O)	请参阅 PEEP。通过食道压端口测量、不使用气道压。
	食道压(最大)(cmH2O)	请参阅气道峰压。通过食道压端口测量、不使用气道压。
	食道压(平台)(cmH2O)	请参阅平台压。通过食道压端口测量、不使用气道压。
	Pes PTP (cmH2O*s)	请参阅压力时间乘积。通过食道压端口测量、不使用气道压。
	Pes P0.1 (cmH2O)	请参阅 P0.1。通过食道压端口测量、不使用气道压。
	流量	控制流量(l/min)
吸气流量 (l/min)		吸气峰流量、自主或指令性
呼气流量 (l/min)		呼气峰流量
容量	ExpMinVol 或 MinVol NIV (l/min)	呼气分钟通气量
	MVSpont 或 MVSpont NIV (l/min)	自主呼出分钟通气量
	呼出潮气量或 VTE NIV (ml)	呼出潮气量
	VTESpont (ml)	自主呼出潮气量
	吸入潮气量或 VTI NIV (ml)	吸入潮气量
	Vt/IBW	潮气量是根据成人/儿童病人的理想体重和新生儿病人的真实体重计算得出。
	潮气量/体重(ml/kg)	
	漏气量 (%) 或 MV 漏气 (l/min)	漏气百分率或总的漏气分钟容积

参数 (单位)	说明	
CO2	FetCO2 (%) 呼气末二氧化碳浓度	
	PetCO2 (mmHg) 呼气末二氧化碳压力	
	slopeCO2 (%CO2/l) 在“PetCO2”曲线中的肺泡平台的斜率, 表示肺的容量/流量状态	
	V' alv(l/min) 肺泡分钟通气量	
	Vtalv (ml) 肺泡潮气量	
	V' CO2 (ml/min) CO2 清除状态	
	气道死腔 (ml) 气道死腔	
	VDaw/VTE (%) 气道开口处的气道死腔比	
	VeCO2 (ml) 呼出的二氧化碳容量	
	ViCO2 (ml) 吸入的二氧化碳容量	
	氧饱和度	氧饱和度 (%) 氧饱和度
脉率(1/min) 脉率		
体积描记图 脉搏血氧计提供可显示搏动血容量的波形图。		
SpO2/FiO2 (%) SpO2/FiO2 比率 (%) 是 PaO2/FiO2 比率的近似值、但与 PaO2/FiO2 相反、SpO2/FiO2 可以用无创的方式进行连续计算。		
OSI 氧饱和度指数		
灌注指数(%) 灌注指数		
PVI (%) 体积描记图变化指数		
SpCO (%) 碳氧血红蛋白饱和度		
SpMet (%) 高铁血红蛋白饱和度		
SpHb (g/dl) (mmol/l) 总血红蛋白		
含氧量(ml/dl) 含氧量		
氧浓度		氧浓度 (%) 输送气体的氧浓度
时间		吸呼比 吸呼比
	fControl (b/min) 指令性呼吸频率	
	fSpont (b/min) 自主呼吸频率	
	总呼吸频率(b/min) 总呼吸频率	
	吸气时间(s) 吸气时间	
	呼气时间 (s) 呼气时间	
	暂停 (s) 吸气暂停或平台	
肺力学	静态顺应性(ml/cmH2O) 静态顺应性	
	P0.1 (cmH2O) 气道闭合压力	
	压力时间乘积 (cmH2O*s) 压力时间乘积	
	呼气时间常数 (s) 呼气时间常数	
	吸气阻力 (cmH2O/(l/s)) 吸气阻力	
	RSB (1 / (l*min)) 浅快呼吸指数	
湿化器相关	湿化器温度 (°C) 测出的水箱出口温度	
	Y 形管温度 (°C) 测出的 Y 形管温度	

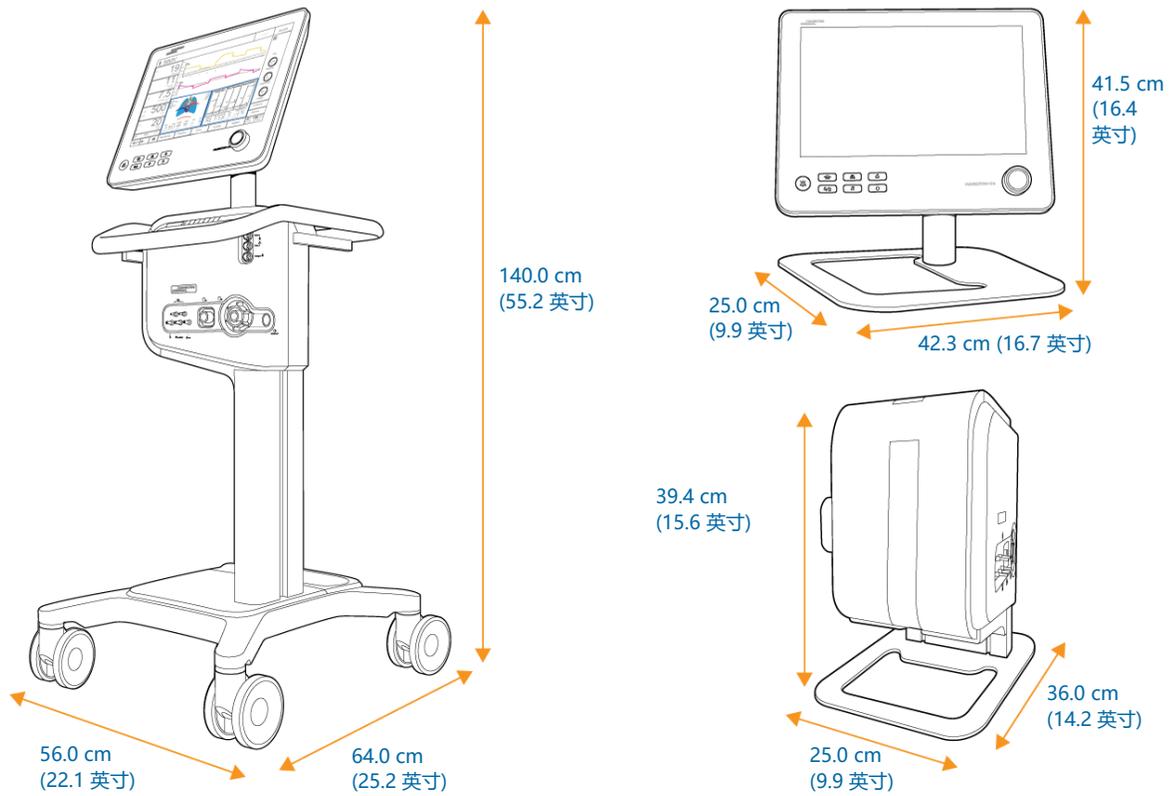
物理特性

重量	监视器（交互面板）（不含固定架）：7.8 kg (17.2 lb) 监视器（含固定架）：10 kg (22 lb) 呼吸机主机（含固定架）：10.5 kg (23.2 lb) 呼吸机主机、监视器和台车：46 kg (101 lb) 台车的最大安全工作荷载为 ¹² 80 kg (176 lb)。
尺寸、台车或固定架安装方案	请参阅下图
尺寸、组合固定架安装方案、 监视器倾斜/旋转范围	请参阅下一页
监护仪	类型：彩色 TFT、尺寸：1920 x 1200 像素，对角线 17 英寸 (431.8 mm)
监视器支架选项	VESA、输液架、导轨支架、手柄架
台车附件	挂篮、氧气瓶支架（2 瓶）、湿化器托架系统、附加标准导轨、病床对接系统

¹² 最大安全工作荷载适用于恰当负载均衡且处于静止状态的台车。



图 1. HAMILTON-C6 尺寸



固定架尺寸

请参阅下图

安装在呼吸机主机左侧的监视器，监视器倾斜和旋转范围
(请参阅下方的上图)

监视器倾斜范围：向前 = 30°；向后 = 37°

监视器旋转范围：从中立位向左 34°

安装在呼吸机主机右侧的监视器，监视器倾斜和旋转范围
(请参阅下方的下图)

监视器倾斜范围：向前 = 30°；向后 = 37°

监视器旋转范围：从中立位向右 144°，至向左 22°

图 2. 固定架尺寸，安装在呼吸机主机左侧的监视器，监视器旋转和倾斜范围

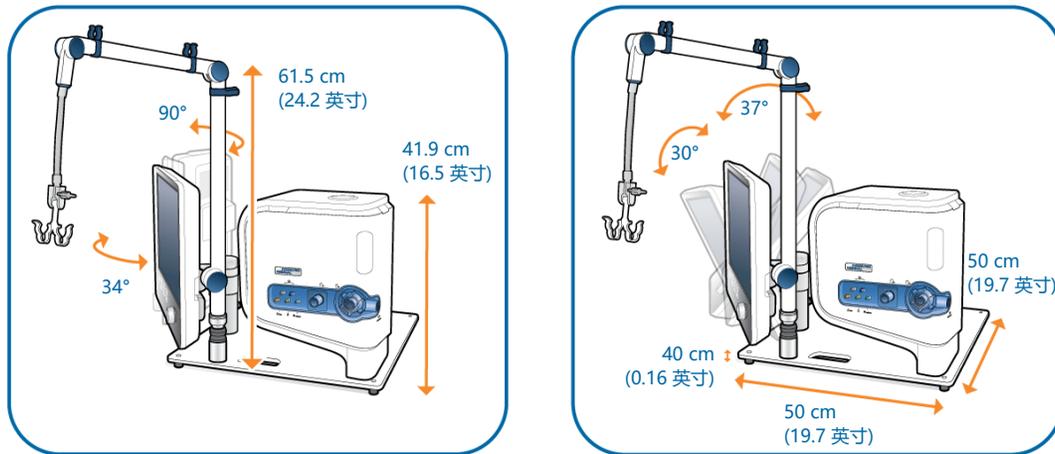
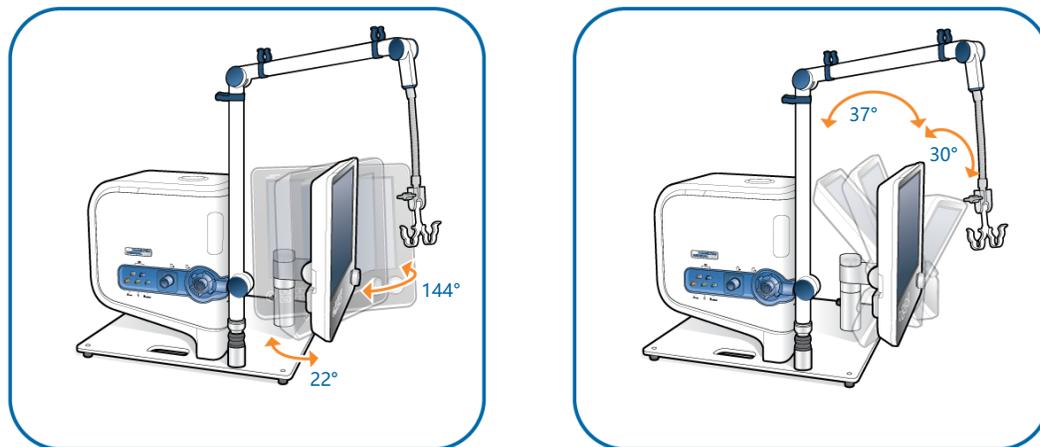


图 3. 固定架尺寸，安装在呼吸机主机右侧的监视器，监视器旋转和倾斜范围



上图中的所有角度均为与朝前的监视器的夹角，监视器底部与固定板平行，与地面的夹角 90°。向左和右是指读者从正面查看监视器时的左侧和右侧。

制造商:

Hamilton Medical AG

Via Crusch 8, 7402 Bonaduz, Switzerland

☎ +41 58 610 10 20

✉ info@hamilton-medical.com

www.hamilton-medical.com

689601/02

产品规格如有变更、恕不另行通知。某些功能是选配件。并非所有市场均提供所有功能或产品。有关全部专有商标和 Hamilton Medical 哈美顿医疗股份公司使用的第三方商标，请参阅 www.hamilton-medical.com/trademarks。© 2021 Hamilton Medical 哈美顿医疗公司。版权所有。

HAMILTON-C6