

美国 CH-47 “支努干” 运输直升机

2007 年 12 月 07 日 15:46:11 来源: 发展论坛-军迷大营

【字号 [大](#) [中](#) [小](#)】

【[留言](#)】

【[打印](#)】

【[关闭](#)】

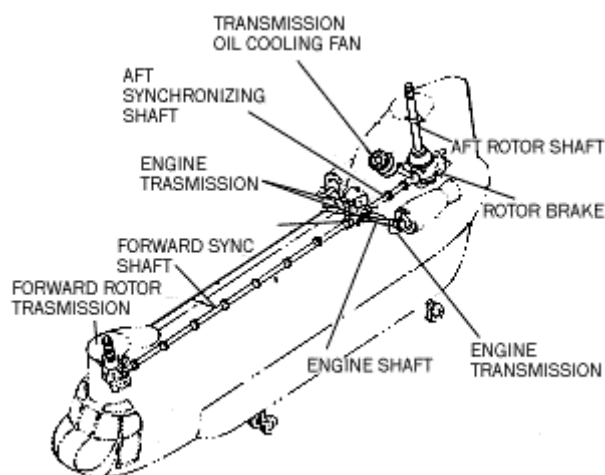
【Email 推荐:

美国的 CH-47 “支努干” 运输直升机是一种很好辨认的直升机，因为它的外观很奇特。尤其是它的纵列双旋翼，使得它显得与众不同。CH-47 系列源自波音公司 1956 年开始发展的 114 和 414 型号。随后出现了多种改进型号，主要包括 CH-47A, CH-47B, CH-47C 和 CH-47D。该机是美陆军装备中最为主要的重型运输直升机型号。最新的 CH-47F 于 2006 年完成组装，并开始逐步交付美军使用。



美制 CH-47 运输直升机 [资料图片]

CH-47 的两个纵列旋翼安置在机身上方，两台发动机则外置在机身后部，发动机通过一条安装在机身顶部的传动轴驱动前旋翼(下图)。这种设计意味着 CH-47 的的机舱和外挂点不受机体结构影响，机舱长而平直，三个外挂点也容易布置。其货舱能够装载 45 名全副武装的士兵，或 10 吨货物，或 155 毫米榴弹炮，或小型汽车。外挂点也有相应的承载能力。这种宽大方便的机舱、外挂点设计要归功于纵列双旋翼布局。在 CH-47 机尾处有一个可放倒的跳板式机舱门，装载货物非常简便。小型车辆可通过这扇门自由进出机舱。另外机上还有两个大尺寸的侧门。由于有较大的载重量，CH-47 算得上是一种理想的战场供应直升机。



美制 CH-47 运输直升机示意图 [资料图片]

纵列双旋翼的另外一个好处是不象其他直升机那样需要一个尾桨来平衡旋翼的扭矩，动力效率高。但也有一些缺点，如两个旋翼必须同步避免互相间的碰撞。而且因为 CH-47 尺寸较大，加上两个旋转翼展达 20 米的旋翼，整架飞机起降时影响到的范围达 100 米。而最大的缺点在于由于旋翼重叠，产生的气流相互干扰，导致较大幅度的功率损失，因此至今也只有少数直升机采用了这一布局。CH-47 的最大速度为 298 千米/小时，在不同载重和环境条件下略有差别。执行战术行动时机组通常由正副飞行员、一名随机工程师、一名机长共四人组成。1958 年 6 月 25 日，美国陆军发布了中型运输直升机的招标书。波音被选定生产定名为 YCH-1B 的 5 架直升机作为陆军新型的中型运输直升机。62 年 7 月 CH-1B 被重新定名为 CH-47A，同年首次在越南交付实战使用。“支努干”在战场上的任务是运载炮兵及武器、弹药、人员和后勤物资。它还执行救援、医疗救生、伞降和特种任务。1963 年时早期的 CH-47A 生产型服役于第 11 空中突击师，同年 10 月该型号直升机被正式指定为陆军标准中型运输直升机。1965 年 6 月，第 11 空中突击师重编为第 1 空中骑兵师，开赴越南。“支努干”构成了 228 突击直升机中队的核心，65 年 9 月开始在越南执行任务。当时的 CH-47A 装备 2650 轴马力的公司 T55-L7 发动机，空重 14982 千克，最大有效载重 4540 千克。但远东地区高温多山的环境大大降低了了 A 型的性能。



美制 CH-47 运输直升机 [资料图片]

因此波音公司在推生产了 350 架 CH-47A 后，推出了更加强劲的配备莱克明 T55-L7C 发动机的 CH-47B 型。B 型为提高稳定性，还配备了非对称性的旋翼桨叶。CH-47B 于 67 年 5 月投产，在 CH-47C 型开始投产前共生产了 180 架。

CH-47C 装备了一个外挂能力 9080 千克的机身中央外挂钩。当挂吊单一样货物的时候必须使用这一挂钩。另两个分别在机身前部和后部的挂钩则各能挂载 4540 千克货物。为能满足陆军提出的载重 6810 千克时活动半径应达到 54 千米的要求，C 型的最大重量达到了 20884 千克，载油量也大有提高。采用的莱克明 T55-L11 发动机功率达 3750 轴马力，机体结构也有改善。CH-47C 于 67 年首飞，80 年停产，后期采用了坠毁自封闭供油系统和玻璃纤维浆。



美制 CH-47 运输直升机 [资料图片]

1976 年 6 月，先进支努干合同促生了 CH-47D 直升机(下图)。当时旧型号的 CH-47 的使用寿命已尽尾声，因此需要替代品。CH-47A、B、C 型各一架，共三架飞机被装上改进后的系统，作为三架 CH-47D 的原型。改进包括改进了的联合信号发动机公司的 T55-L-712 3750 轴马力发动机、旋翼传动系统、传动系统整体润滑冷却和玻璃纤维桨叶。上述改进使得 CH-47D 成为了一种全新的 CH-47 型号。CH-47D 两副纵列反向旋转的 3 片桨叶旋翼由协调轴驱动，以保证每一台发动机都能驱动两副旋翼。前面的一副旋翼反时针旋转(从上往下看)。玻璃钢旋翼桨叶，其翼型为波音直升机公司 VR7 和 VR8，前缘弯曲，由 D 形玻璃钢大梁和 Nomex 蜂窝芯与交叉铺设的玻璃纤维层形成的蒙皮构成。旋翼桨叶一旦被 23 毫米穿甲燃烧弹和高爆燃烧弹射中后，直升机仍能安全返回基地。所有桨叶能由 4 人在 40 分钟内折叠好。桨毂为全铰接式。所有轴承完全浸没在滑油中。可选装旋翼刹车装置。旋翼转速为 225 转/分。

每台发动机的功率通过各自的超转离合器输入并车减速器，并车后再输到协调轴上。旋翼和发动机的转速比为 1：67。CH-47D、CH-47D“国际支努干”和 MH-47E 的并车减速器额定功率为 5617 千瓦，单发应急功率为 3430 千瓦。

机身正方形截面半硬壳式结构。驾驶舱、机舱、后机身和旋翼塔基本上为金属结构。机身为等截面，下半部分为水密隔舱，能在水上起降。机身后部有货运跳板和舱门。



美制 CH-47 运输直升机 [资料图片]

不可收放的四轮式起落架，两个前起落架均为双轮。两个后起落架为单轮，可以自由转动 360° ，但动力操纵转向装置只装在右起落架上。所有起落架全装有油-气减震支柱。所有机轮尺寸均为 $24 \times 7.7\text{-VII}$ ，轮胎规格为 $8.50\text{-}10\text{-III}$ ，胎压为 6.07×10^5 帕。装有起落架刹车装置，每个后起落架上有液压刹车，刹车片为三块，前起落架的每个轮子上也有单盘液压刹车，主要用于停机刹车，也可用于滑行刹车。可选装能拆卸的带轮滑橇。

两台达信·莱康明公司 T55-L-712 涡轮轴发动机，安装在后旋翼塔两侧的发动机短舱内。单台发动机的标准额定功率为 2237 千瓦，最大功率为 2796 千瓦。装达信·莱康明公司 T55-L-712SSB 涡轮轴发动机的标准功率为 2339 千瓦，最大功率为 3217 千瓦。机身两侧的整流罩内各有一个自密封压力加油抗坠毁油箱。

总燃油量为 3914 升。在货舱内可选装 3 个辅助长航程油箱，每个油容量为 3028 升，最大燃油总量(包括固定油箱和辅助油箱)12998 升。滑油量为 14 升。从 1991 年 1 月起，100 架 CH-47D 加装发动机粒子分离器。MH-47E 和“国际支奴干”装达信·莱康明公司 T55-L-714 涡轮轴发动机，单台标准连续功率为 3108 千瓦，应急功率为 3629 千瓦。MH-47E 的标准燃油为 7828 升，可在货舱中选装 3 个长航程油箱，每个油箱容量为 3028 升，总燃油量可达 16913 升。CH-47D SOA 和 MH-47E 在前机身右侧有 8.97 米长的空中加油探管，可伸出机头 5.41 米。

驾驶舱可坐两名驾驶员，备有两套操纵装置。有一副折叠椅供机长或战斗指挥员使用。驾驶舱两侧舱门可以抛掉。根据座位的排列，主舱内可乘坐 33~55 名武装士兵，或载 24 副担架及两名护士，或装载车辆及货物。典型装载方案是一个炮兵排，包括人员和弹药。整套“潘兴”式地-地导弹系统都可用 CH-47 运送。挤压镁合金地板能承载 14.36 千牛/米² 均布载荷，沿轮道部位的承载能力每轮为 11.14 千牛。地板上有 83 个能承受力 22.26 千牛的系留环和 8 个能承受力 44.52 千牛的系留环。后货舱门跳板可以全部或部分打开，也可以拆掉，以便运输特别长的货物和用降落伞投放或自由投放货物或装备。右前方的主舱门分为两段，上段带有铰链，飞行中可以打开，下段附有台阶，下段是可抛的。有 3 个外部吊钩。和在 234 型上一样，中吊钩能吊运的最大载荷为 11793 千克，前后吊钩各吊运 7711 千克或前后吊钩共同吊运 10433 千克。后货舱门跳板可以动力收放，防水挡板可使该跳板放在水面上；此外，还有前后货钩，转场用油箱，外部救援绞车，以及风挡雨刷等装置。



美制 CH-47 运输直升机 [资料图片]

系统 液压系统包括一套通用液压系统,1 号和 2 号两套飞行操纵液压系统。座舱用一台 211×106 焦耳加热器/鼓风机。飞行操纵液压系统压力为 207×10^5 帕,最大流量 53 升/分。球形液压蓄压池容积为 5.33 升,增压到 1.72×10^5 帕。通用液压系统压力为 231×10^5 帕,最大流量为 51.5 升/分。活塞型蓄压池容积为 7.01 升,其中 5.33 升是可用的,可增压到 3.86×10^5 帕。发动机起动液压系统压力为 274.4×10^5 帕。电气系统包括由减速器传动系统驱动的两台 40 千伏安气冷交流发电机。T62-T-2B 辅助动力装置驱动附件齿轮传动装置,进而驱动全部液压系统和电气系统。

美制 CH-47 运输直升机传动装置示意图 [资料图片]

标准的航空电子设备有: ARC-199 高频无线电电台、柯林斯公司 ARC-186 超高频/调幅调频电台、ARC-164 超高频/调幅通信电台; C-6533 机内通话器; AN/APX-100 敌我识别器; APN-209 雷达高度表; AN/ARN-89B 无线电罗盘; AN/ARN-123 伏尔/下滑信标台/指点标接收机和 AN/ASN-43 陀螺磁罗盘。仪表飞行用的标准飞行仪表有 AN/AQU-6A 水平位置指示器,多余度自动飞行控制系统。

任务设备包括：AN/APR-39A 雷达告警接收机；ALQ-156 导弹告警设备；M130 箔条/曳光弹发射器；一些英国皇家空军型“支奴干”装有 19-400 卫星通信天线；ARI18228 雷达告警接收机；AN/ALQ-157 红外干扰机；RNS252 超战术空间导航系统/惯性导航系统，全球定位系统和 M-206/M-1 箔条/曳光弹发射器；AN/AAR-47 导弹告警设备。标准设备有用于救援和吊运货物的液压绞车、后视反射镜、维护工作用的工作平台和脚踏板；可选装拆卸大部件用的固定拉绳和吊杆。



美制 CH-47 民用型运输直升机 [资料图片]

D 型也能在机舱内装载多种货物，如车辆、炮兵武器、33 至 44 名士兵、24 副担架加两名医疗人员。D 型三个外挂钩合共的吊挂能力为 11804 千克。机载武器可采用两支安装在侧门上的 M24 武器系统上的 M60D7.62 毫米机枪，和一支安装在尾门跳板上 M41 武器系统上的 M60D 机枪，详情见图。

91年海湾战争时，CH-47D常常是美军唯一一种能够在宽阔地域上运送重型货物的直升机，其载重量和速度为美军指挥员和后勤官提供了优于其他国家陆军的作战能力。在地面作战中由第18空降师执行的侧面机动就以CH-47D为“基石”的。在典型的一次空中突击中，126架“黑鹰”直升机和60架“支努干”运送了5000名士兵。仅第一天作战中，CH-47D就运送了大量弹药装载货盘和131000加仑燃料，同时在2小时内建立了40个相互独立的燃料弹药补给点，从而为第二天总攻做好准备。这就是前面所说的“基石”的意义。

234型 民用型。1978年夏末，美国波音直升机公司宣布研制波音234，以执行客运、货运及其它专门任务，如近海油田和天然气钻井平台支援、远距资源开发、吊运、伐木和建筑、海上及陆地搜索和救援、空中灭火、港口疏散、救灾、输电线路敷设、管道建设及修理等。

我国空军也有几架CH-47早期型号，均为当年从越南和柬埔寨获得的战利品。据说停放在北京沙河机场，最初还有飞行能力，目前应该收藏进了航空博物馆。此外民航曾试图以民用名义引进BV-234，后因各种原因告吹。下图为美国为推销而涂上中国民航标志的BV-234。



美制 CH-47 民用型运输直升机 [资料图片]

其雷达系统包括了 AV/ASH-137 多普勒雷达，有具备地形跟踪、地形回避、空对地测距和地形显示功能的 AN/APQ-174 雷达。导航设备有全球定位系统、地形参考导航系统和 AN/ASH-145 航向姿态参考系统。另有激光、雷达、导弹告警系统，脉冲干扰机、干扰物/曳光弹发射器和抗干扰无线电台。此外，还配有前视红外装置和数字式移动图形显示仪等。MH-47E 在驾驶舱中增设了一个由 4 部多功能显示器组成的任务管理系统和一个任务辅助系统。



美军装备的 CH-47 运输直升机 [资料图片]

改进后的 MH-47E 除装有两挺 12.7 毫米机枪外，还可以携挂空对空导弹。它的旋翼可以折叠，并安装有旋翼刹车装置。机舱外安装了悬吊回收装置。它的最大载重为 6512 千克，最大平飞速度 297 千米/小时，实用升限 2900 米。目前，美国陆军特种部队已装备了 50 架 MH-47E。注意下图中的 12.7mm 加特林机枪，弹壳导管等。



美制 CH-47 运输直升机的驾驶舱 [资料图片]

2002 年 5 月，台湾陆军从美国订购的 9 架 CH-47SD 中的首批 3 架飞机已交付。这三架飞机现正在台南归仁镇陆军航空司令部的基地进行部署前的飞行测试。CH-47SD 是 CH-47 家族中的最新型号，台湾军方于 1999 采购，该协议金额在 3 亿美元以上。装备 CH-47SD 后，台湾陆军将获得真正的大载重量运输能力。虽然台军以往用的 CH-47 民用型 B-234 声称具有大载重量能力，但实际上不具备军用型号的载重能力。除了大载重量外，CH-47SD 还具有长航程的有点。因此，

陆军计划用它们给驻岛军队运送补给。CH-47SD 装备有诸如对付来袭导弹与敌方雷达的告警系统等先进设备以及导弹诱饵设备。10 月，台湾陆军航空特种作战司令部在台南县归仁的台陆军空骑旅基地，举行了“规模浩大”的 CH-47SD 空中运输营成军典礼。共有 9 架 CH-47SD 服役，单价在 10 亿新台币以上。这 9 架运输直升机的入役，既标志着台空骑旅的空中机动能力有新的跃升，同时又标志着台设想多年的“21 世纪空中骑兵旅”编装的完成。



美制 CH-47 运输直升机 [资料图片]

2004 年 9 月，作为 CH-47F 现代化计划的通用航电体系结构系统的一部分，波音发出一项合同为其加装安全数字内部通信系统。美国陆军计划升级它的现有“支奴干”机队中的大约 400 架飞机达到 F 型配置，这将使这些直升机服役到 2030 年。预计在未来 8~10 年内，电话公司数字内部通信系统项目的总经费，将超过 2500 万美元。2002 年，UH-60M 现代化计划也曾选用了电话公司的数字内部通信系统。加上 CH-47F 计划的实施，将为美国陆军提供核心内部通信系统，该系统将可用于陆军所有的飞机和直升机计划。电话公司通信系统分部表示：“数字内部通信系统是陆军航空兵的正确选择。数字内部通信系统的技术路线图将使一些新特性，如优于因特网协议的声音和数字接口等，增加到可用于整个陆军机队的战术无线电系统。”

2005年7月，美国特种作战司令部(SOCOM)授予罗·罗公司一项价值1890万美元的合同，为该司令部所属的MH-47直升机提供红外特征抑制器(IES-47)，这项工作预计2007年5月31日完成。

2007年2月，在2006年12月完成接收和开发性飞行试验之后，波音公司为美陆军生产的首架CH-47F“支努干”直升机已经开始进行作战试验(OT)。该直升机装备有最新型数字座舱和先进的航电设备，可满足目前和未来作战的需求。作战飞行试验由第101空中突击师159作战航空旅101航空团7营的B连进行。接收阶段试验包括基础飞机功能试验、发动机性能、通信和导航系统验证。OT阶段试验将于4月结束，包括模拟各种任务想定的60个飞行小时。美陆军将于2007年7月部署CH-47F直升机。根据美陆军货运直升机计划，陆军计划采购452架CH-47F直升机。CH-47F安装有全新设计、现代化的机身，洛克韦尔·柯林斯公司通用航电体系结构座舱，以及BAE系统公司数字先进飞行控制系统；先进的航电系统可为驾驶员提供先进的数字地图和数据传输系统，以提高态势感知能力；改进的生存力特征包括通用导弹告警系统和改进的反制撒布系统；动力系统为4868马力的哈尼维尔公司的发动机，最高时速为175英里/小时，载货超过21000磅，作战任务半径400英里。



美制 CH-47 运输直升机 [资料图片]

2006 年 12 月该机已成功结束验收与研制飞行试验。OT 将于 4 月结束，将在多种模拟任务场景中开展不超过 60 飞行小时试验。陆军计划 2007 年 7 月部署该直升机。波音公司称，其在 CH-47F 项目中采用了精益制造技术，减少了零件数量、简化了制造装配过程，从而使成本节省超过 30%。新组件将降低使用与保障成本、提高飞机结构整体性、延长“支奴干”的服役寿命。

200 年 2 月 15 日，在美国华盛顿特区举行的第 33 届年度约瑟夫·克里宾斯（Joseph P. Cribbins）航空产品保障讨论会上，美国陆军 CH-47“支奴干”（Chinook）直升机项目主管纽曼·休弗里巴格上校（Col. Newman Shufflebarger）和波音公司 CH-47 项目经理杰克·道赫蒂（Jack Dougherty）共同宣布，新型 CH-47 直升机的生产周期已从原来的 30 个月延长到了 41 个月，原因是该机新的铸造机身所需要的原材料难以获得，尤其是铝和钛。波音公司在几年之前将“支奴干”系列直升机的机身生产工艺由机加工组装式改为铸造式，目的是降低机身振动（这样的振动会导致乘员疲劳）、缩短生产周期和改善可靠性与维护性。现在看来，缩短生产周期这一目标不但没有实现，反而适得其反。按两位经理的说

法，制造周期延长的机型包括新制造的 CH-47 和 MH-47，据推测波音公司赢得美国空军“战斗搜索与救援”直升机项目（CSAR-X）竞标的 HH-47 也会受到影响，故人们怀疑美国空军曾宣称的、该机可以比竞争对手提早“几个月”交付的优势可能会不复存在。由此，该项目可能遭到进一步质询。不过按照美国空军目前的计划，HH-47 直升机的服役时间已由原定的 2012 年年中推迟到 2013 年年中。该机将用于替换老化的 HH-60“铺路鹰”（Pave Hawk）救援直升机。

2007 年 7 月，波音公司已获美国陆军授权开始进行 CH-47F “支奴干”直升机的批量生产，预计第一个装备该型直升机的陆军作战单位将于本月正式成立。波音公司负责 H-47 项目的主管 Jack Dougherty 认为，此举将有利于波音公司更好地满足军方现在及未来的需求。CH-47F “支奴干”直升机是今年 4 月在肯塔基州的坎贝尔堡(Fort Campbell)成功完成作战测试的，当时参加测试的陆军部队是美国陆军 101 空中突击师下辖的第 159 战斗航空兵旅第 101 航空兵团第 7 营的 Bravo 连。波音公司负责 CH-47F 项目的经理 Ken Eland 透露：“陆军对 CH-47F 在各种假定任务环境下的性能进行了严格的测试，其中包括空中突击、战斗补给和空中运输，累计测试时间超过 60 小时。”CH-47F 直升机的机体经过重新设计，并装备有罗克韦尔·柯林斯(Rockwell Collins)公司开发的通用航空电子体系结构系统（CAAS）座舱和 BAE 公司研制的数字式先进飞行控制系统。该机装备的先进航电系统通过数字地图显示和数据传输系统增强了机组人员的态势感知能力。此外，为提高 CH-47F 的生存能力，该机还装备了通用导弹告警系统和改进后的干扰物投放系统。CH-47F 装有两台 4868 马力的霍尼韦尔（Honeywell）发动机，最高速度可达 175 英里/小时（约 281 千米/小时），有效载荷超过 21000 磅（约 9534 千克）。由于装备了罗宾逊飞机公司(Robertson Aviation)开发的增程燃油系统，该机的任务半径超过了 400 英里（643 千米）。

2007年8月，虽然没有从美国陆军获得承诺，波音公司正计划于2010财年启动CH-47“支奴干”直升机的发展型。波音H-47项目经理 Jack Dougherty 称，公司正试图获得陆军支持，制造一种能载12至13吨载荷飞行400千米的强大新机，而这可以由“支奴干”发展而来。波音现有的“支奴干”型具备携带类似载荷的能力，但飞行距离短。计划的发展型的一种设想是加强H-47机身，但不会显著增大机身尺寸。目前该机最大起飞重量为25400千克，但陆军将该数字限制到22700千克，以降低维修负荷。波音计划修改燃油载荷以提高总载重能力并加强机身结构。Dougherty 表示新机设计可能需要更强大的发动机，波音选择方案包括霍尼韦尔T55-714的发展型或4480千瓦罗·罗T406的某一型别。Dougherty 称波音的计划是从陆军下一6年支出计划（2010财年开始）中获得对发展型的支持，波音相信能在陆军CH-47F采办账目的预算框架下启动该发展型。这一策略可使波音不用面对西科斯基的竞争威胁启动发展新机，西科斯基可能准备为美国海军陆战队发展。美陆军目前正着重保证CH-47F的初始部署，8月14日12架直升机实现了“首支中队装备里程碑”。即将到任的陆军航空项目执行副主管 William Crosby 称，陆军没有对“支奴干”发展型的需求，不过如果投资允许陆军还是非常高兴能拥有这样一种直升机。



美制 CH-47 运输直升机 [资料图片]

外形尺寸

旋翼直径(每副) 18.29m

旋翼桨叶弦长 0.81m

两副旋翼中心距 11.94m

全长(两副旋翼转动) 30.14m

机身长

CH-47D 15.54m

CH-47D “国际支奴干” 和 MH-47E 15.87m

机宽(旋翼折叠)

CH-47D 3.78m

MH-47E 4.78m

机高(至后旋翼桨毂顶部)

CH-47D 5.79m

MH-47E 5.59m

离地高度(旋翼旋转)

前面 3.33m

后面

CH-47D 5.79m

MH-47E 5.59m

静止, 后面 4.90m

轮距(减震支柱间距离) 3.20m

前后轮距

CH-47D 6.86m

MH-47E 7.87m

旅客舱门(右、前)

高 × 宽 1.68m × 0.91m

离地高度 1.09m

后货舱门跳板外缘

高 × 宽 1.98m × 2.31m

离地高度 0.79m

内部尺寸

座舱(不包括驾驶舱)

长度 9.30m

宽度(平均) 2.29m

(地板) 2.51m

高度 1.98m

地板面积 21.0m²

有用容积 41.7m³

面积

旋翼桨叶(每片) 7.43m²

旋翼桨盘(总和) 525.3m²

重量及载荷

CH-47D

内部有效载荷(高度 1220m, 温度 35℃)	6308kg
外部有效载荷(高度 1220m, 温度 35℃)	6968kg
空重	10615
最大起飞重量(高度 1220m, 温度 35℃)	19178kg

MH-47E

空重	12210kg
有效载荷	12284kg
最大燃油重量	6815kg
最大起飞重量	24494kg
最大功率载荷	4.36kg/kw

性能数据

CH-47D

最大平飞速度(海平面, 国际标准大气, 无外载)	298km/h
平均巡航速度(海平面, 国际标准大气)	222km/h
最大爬升率(海平面, 国际标准大气)	11.2m/s
悬停高度(无地效, 海平面, 国际标准大气)	3215m

转场航程 2026km

MH-47E(总重 22680kg)

最大平飞速度 285km/h

最大巡航速度(海平面) 259km/h

最大爬升率 9.4m/s

实用升限(最大连续功率) 3095m

悬停高度

有地效 2990m

有地效, 国际标准大气+20℃ 2410m

无地效 1675m

无地效, 国际标准大气+20℃ 1005m

任务半径(高度 1220m, 1814kg 载荷, 35℃) 935km

航程(起飞重量 24494kg) 2334km