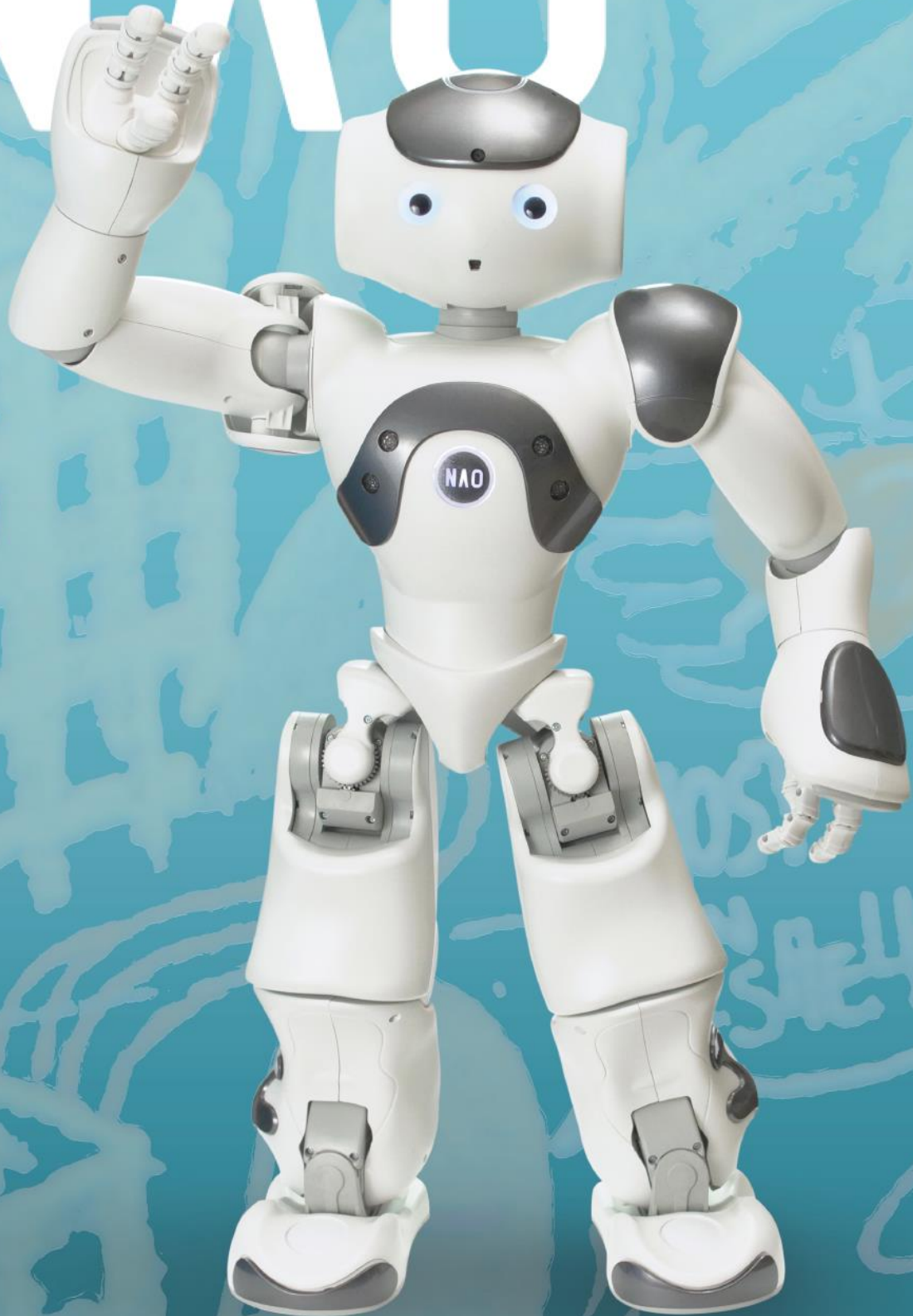


NAO 6



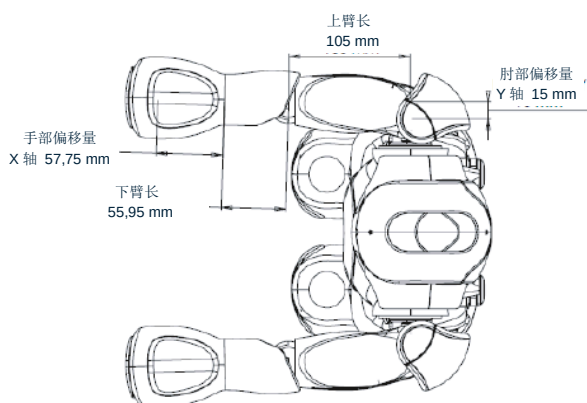
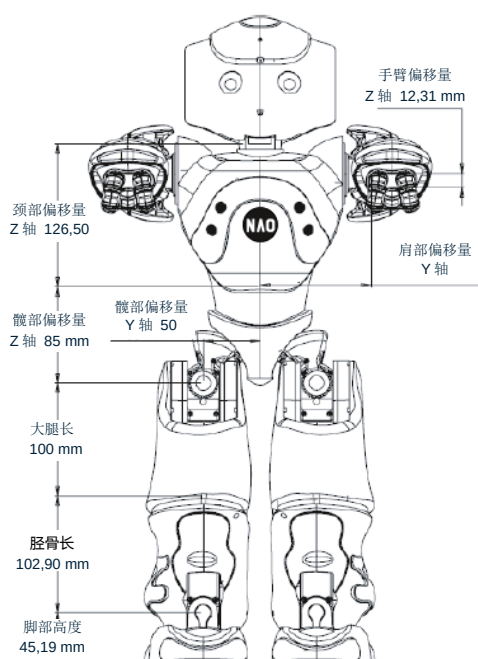
NAO⁶

型号 H25600

物理特征

基本情况

产品尺寸	574X311x275 mm / 22.6x12.2x10.8 in (高 x 深 x 宽)
产品重量	5.48 kg / 12.08 lb



大脑系统

主板

CPU	CPU处理器	ATOM E3845
	高速缓冲存储器	2 MB
	时钟速度	1.91 GHz
内存	4GB DDR3	
闪存存储器	32GB eMMC	

人机交互

语言

文语合成 & 捷克语、丹麦语、荷兰语、英语、芬兰
自动语音识别 语、法语、德语、意大利语、日语、希腊语、波兰语、葡萄牙语（欧洲）、葡萄牙语（巴西）、西班牙语、瑞典语、俄语、土耳其语、阿拉伯语、巴西语、标准普通话、台湾普通话、挪威语。

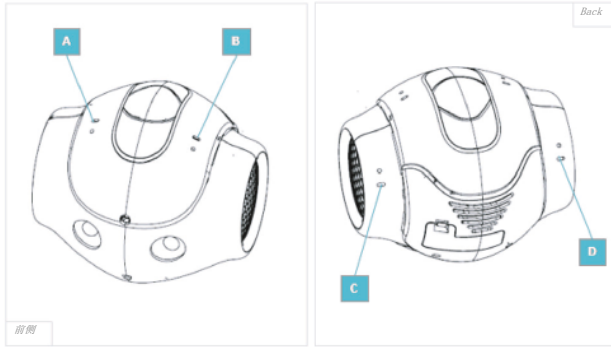
音频

声道	左声道 & 右声道
扬声器	直径 40 mm
	阻抗 4 Ω
	扬声器级别 87 dB/w +/- 3 dB
	频率范围 最高至 ~20 kHz
	输入 2 W
麦克风	×4头部
	灵敏度 -12dBV/PA @1KHZ
	频率范围 100HZ 至 10KHZ

LED

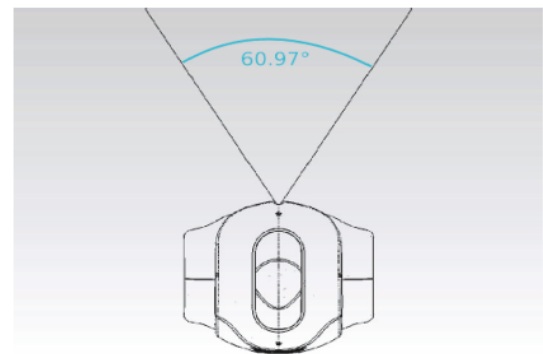
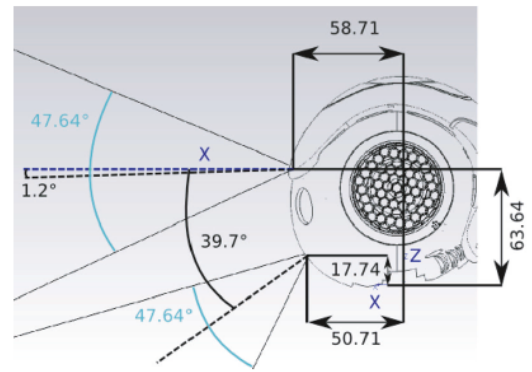
位置	数量	说明
头部触觉传感器	12	16 白电平
眼部	2×8	RGB 全彩
耳部	2×10	16 级蓝色
胸部按钮	1	RGB 全彩

NAO⁶



2D 摄像头 x 2 前置

传感器型号	OV5640	
传感器类型	SoC - CMOS 图像传感器	
成像阵列	解析度	5 MP
	尺寸	1/4 in
灵敏度	有效像素 (H×V)	2592 x 1944
	像素大小	1.4 x 1.4 μm
	动态范围	68 dB @8x gain
	信噪比 {最大}	36 dB
输出	响应速度	600 mV/lux-sec
	摄像头输出	640 x 480 @30 fps
	数据格式	YUY & RGB
	快门类型	滚动快门/帧曝光
视角	视野	67.4° DFOV (56.3° HFOV, 43.7° VFOV)
	对焦范围	10 cm ~ ∞ ≈ 1 in - ∞
	对焦类型	自动对焦



环境传感器

帧速率	顶部摄像机	底部摄像机
分辨率		
320×240 px	@15, 30 fps	@15, 30 fps
640×480 px	@15, 30 fps	@15, 30 fps
1280×960 px	@15, 30 fps	@10, 15 fps
1920×1080 px	@15, 30 fps	5-
2560×1920 px	@15 fps	5-

注意：远程视频流的使用高度依赖于所选择的网络以及视频分辨率。所有帧速率取决于 CPU 的使用情况。数值高低取决于图像采集时 CPU 的运行情况。

惯性单元

陀螺仪	1	
轴		3
精准		5%
角速度		约 500°/s

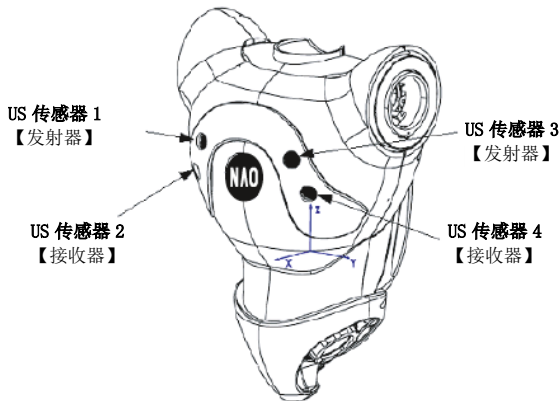
惯性测量单元 (IMU)

轴	3
精准	10%
额定加速度	约 2g

NAO⁶

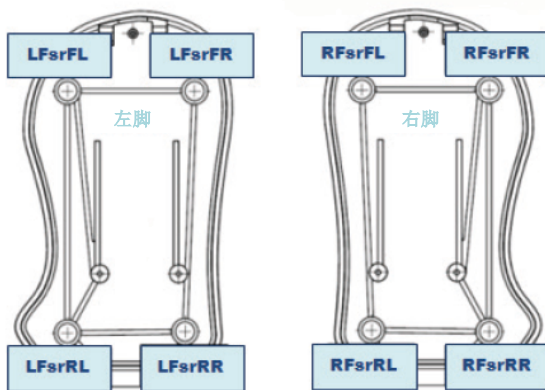
声纳

发射器	x 2 前置
接收器	x 2 前置
频率	40 kHz
解析度	1 cm @50 cm
检测范围	0.20 m to 0.80 m
有效锥角	60°



FSR（力敏电阻器）

范围	0 至 25 N
位置	每条腿 4 个
灵敏度	约 40gr



接触传感器

胸部按钮	✓
足部缓冲器	✓
触感头部	✓
触感手部	✓

能量

机器人电池

电池	类型	锂电池
	额定电压/容量	21.6 V / 2.9 Ah
	最大充电电压	25.2 V
	建议充电电流	1.8 A
	最大充电/放电电流	2.1 A / 2.0 A
	能量	62.5 Wh
	充电时限	90 min
	运行时长	60 min (频繁使用) 90 min (正常使用)

电池充电器

输入	100 至 240 Vac – 50/60 Hz – 最大 1.2 A
输出	25.2 Vdc – 2 A

运动

自由度

头部	2
臂部（每侧）	5
骨盆	1
腿部（每侧）	5
手部（每侧）	1

NAO⁶

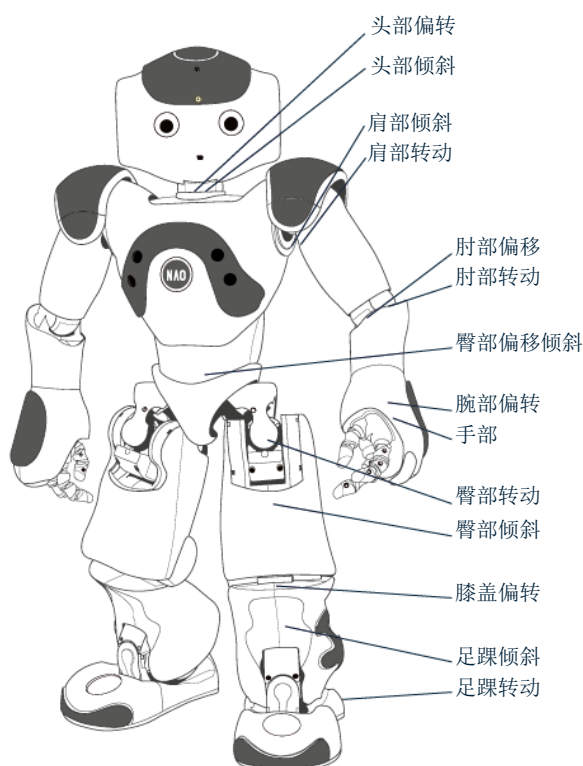
电机规格

电机类型 直流无芯

电机位置

		齿轮传动比	电机类型
头关节	头部偏移	150.27	3
	头部倾斜	173.22	3
臂关节	肩部倾斜	150.27	4
	肩部转动	173.22	3
	肘部偏移	150.27	3
	肘部转动	173.22	3
手关节	腕部偏移	50.61	2
	手部/手指	36.24	2
腿关节	臀部偏移	201.3	1
	臀部转动	201.3	1
	足踝倾斜	130.85	5
	足踝转动	130.85	5
	踝关节前后动	130.85	5
	踝关节左右动	201.3	1

有关型号以及传动比更多信息，请参见下文。



电机类型

	电机类型 1	电机类型 2	电机类型 3	电机类型 4	电机类型 5
型号	22NT82213P	17N88208E	16GT83210E	DCX 16S	22NT Z20
空载转速 (rpm)	8700 ±10%	8400 ±12%	10700 ±10%	11400 ±10%	8700 ±10%
堵转扭矩 (mNm)	65 ±8%	9.4 ±8%	14.3 ±8%	22.4 ±10%	65 ±10%
连续扭矩 (mNm)	最大 17.8	最大 4.9	最大 6.2	最大 2.6	最大 17.8

关节运动编码

MRE (磁性旋转 36
编码器) 使用霍尔效应传感器技术
精度: 12 bits / 0.1°

NAO⁶

连通性

连接

以太网	1×RJ45 - 10/100/1000 BASE T
WIFI	IEEE 802.11a/b/g/n
WPAN IEEE 802.15.1 (蓝牙)	4.0 (LE)

软件

Open Nao	内置 GNU/Linux 系统 基于 Gentoo 分布
架构	86
编程	内置: C++ / Python 远程: Java