

6

NAO



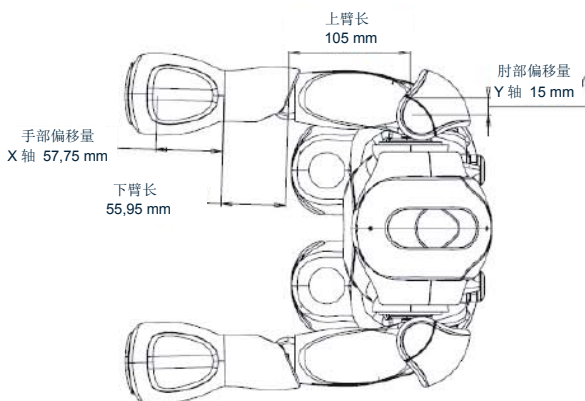
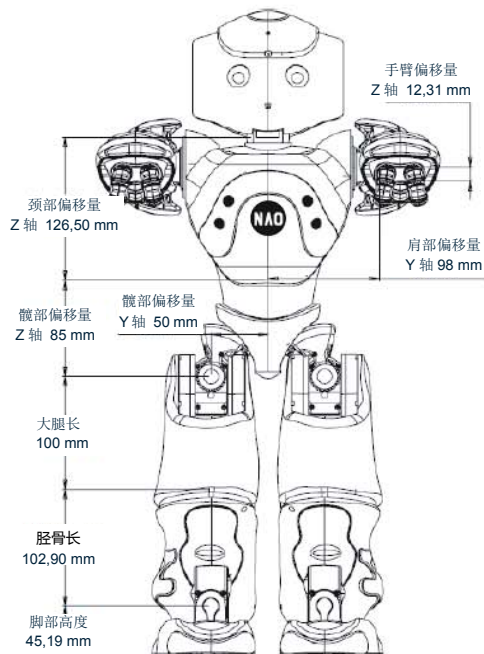
NAO⁶

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



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

语音合成 & 中文、英语、捷克语、丹麦语、荷兰语、芬兰语、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、挪威语。

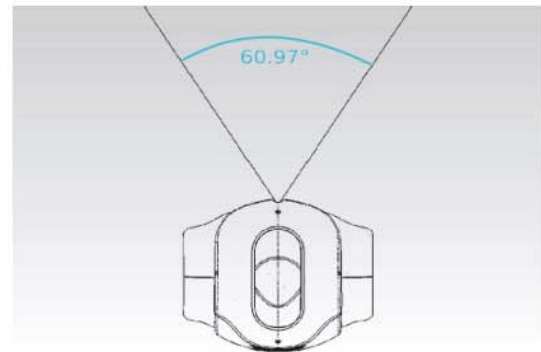
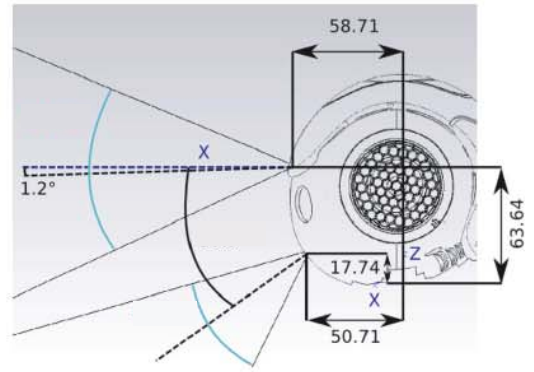
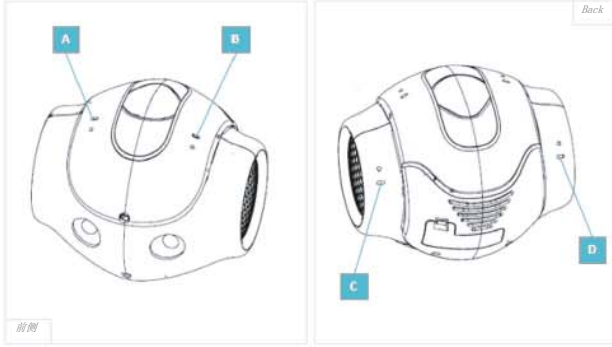
音频

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/ +/- 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

LEDs

位置	数量	说明
头部触觉传感器	12	16 级白色
眼部	2×8	RGB 全彩
耳部	2×10	16 级蓝色
胸部按钮	1	RGB 三原色全色
腿部	2×1	RGB 三原色全色

NAO⁶



2D 摄像头	x2 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
	有效像素 (H×V)	2592 x 1944
灵敏度	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
	灵敏度	600 mV/lux-sec
输出	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 ~ ∞ \approx 4 in - ∞
	对焦类型	自动对焦

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	-
2560×1920 px	@15 fps	-

注意：视频流的速率将依赖于所选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。

环境传感器

惯性单元

陀螺仪	1	
轴		3
精度		5%
角速度		约 500°/s

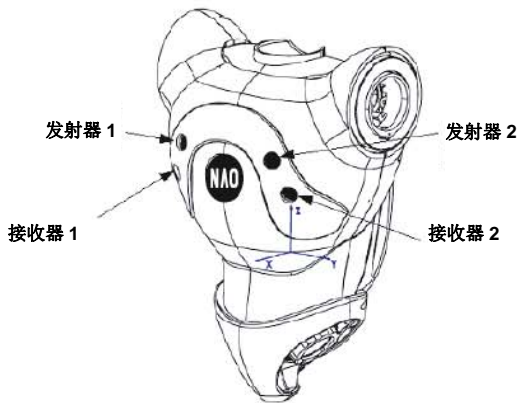
惯性测量单元 (IMU)

轴	3
精度	10%
额定加速度	约 2g

NAO⁶

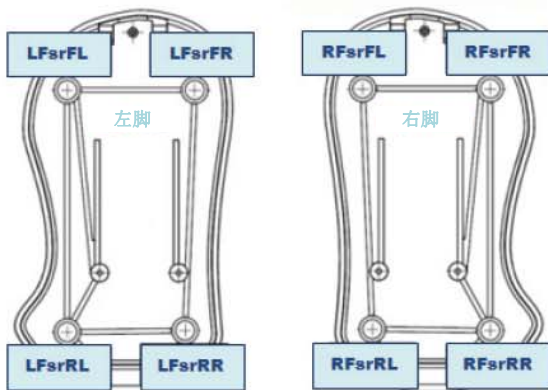
声纳

发射器	x2 前置
接收器	x2 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	60°



力敏电阻器 (FSR)

范围	0 至 25 N
位置	每只脚 4 个
灵敏度	约 40g



接触传感器

胸部按钮	✓
脚部碰撞传感器	✓
头部触觉传感器	✓
手部触觉传感器	✓

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
最高充电电压		25.2 V
建议充电电流		1.8 A ~ 2.1 A
最大充电/放电电流		2.1 A / 2.0 A
功率		62.5 Wh
充电时长		90 min
运行时长		60 min (活跃使用) 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	24.8 Vdc – 2 A

运动

自由度

头部	2
臂部 (每侧)	5
腕部	1
腿部 (每侧)	5
手部 (每侧)	1

NAO⁶

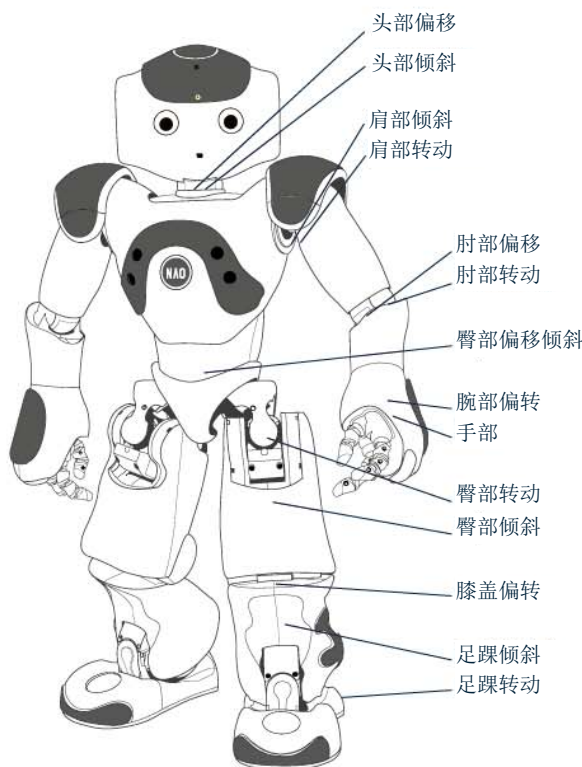
电机规格

电机类型 有刷直流空心杯

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
		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	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

网络连接

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	嵌入式 GNU 基于 Gentoo 的 Linux 发行版
架构	86
编程	内置: C++ / Python 远程: Java



公众号



案例中心

青岛天聚智能科技有限公司
www.qdtianju.com 0532-87621819