

# URDF 机器人模型使用与可视化教程

## 1. 机器人种类

1.1 W1 (Wheeled Humanoid) 轮式人形机器人

1.2 CobotMagic 双臂机器人 (待定)

1.3 BranCo Hand (待定)

## 2. 可视化工具

2.1 在线网站可视化工具 (推荐初学者)

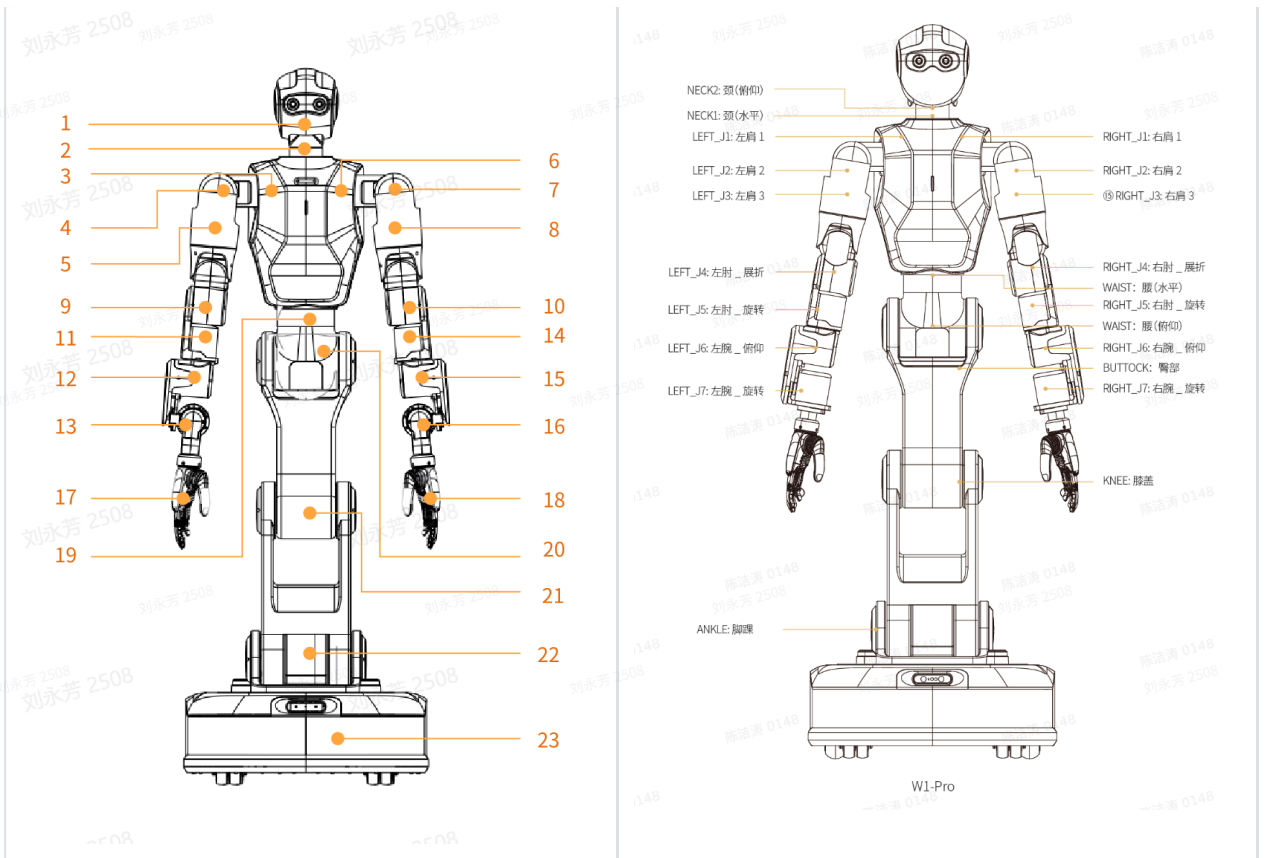
2.2 Vscode 插件工具

## 1. 机器人种类

### 1.1 W1 (Wheeled Humanoid) 轮式人形机器人

- 描述：这是一种兼具移动能力（轮式底盘）和精细操作能力（拟人化上半身）的机器人。它拥有一个带手臂的上半身，是研究移动操作（Mobile Manipulation）的理想平台。
- 变体：该模型提供了两种上半身配置：
  - 拟人手臂 (V02\_1)：手臂设计更接近人类手臂的形态和自由度（DOF），适合需要高灵活性的任务。
  - 工业手臂 (V02\_2)：手臂可能更倾向于工业机械臂的结构，强调精度、刚度和负载能力。

| 拟人手臂 (V02_1) | 工业手臂 (V02_2) |
|--------------|--------------|
|              |              |



## Embodychain数据下载方式和路径

### ■ 方式:

#### 代码块

```

1 # 导入数据获取函数
2 from embodychain.data import get_data_path
3
4 # 获取【拟人手臂】版本的 W1 模型路径
5 urdf_path_humanoid_arm =
  get_data_path("DexforceW1V02/DexforceW1_v02_1.urdf")
6 print(f"拟人手臂 URDF 路径: {urdf_path_humanoid_arm}") # 获取【工业手臂】
  版本的 W1 模型路径
7 urdf_path_industrial_arm =
  get_data_path("DexforceW1V02/DexforceW1_v02_2.urdf")
8 print(f"工业手臂 URDF 路径: {urdf_path_industrial_arm}")

```

### ■ 路径

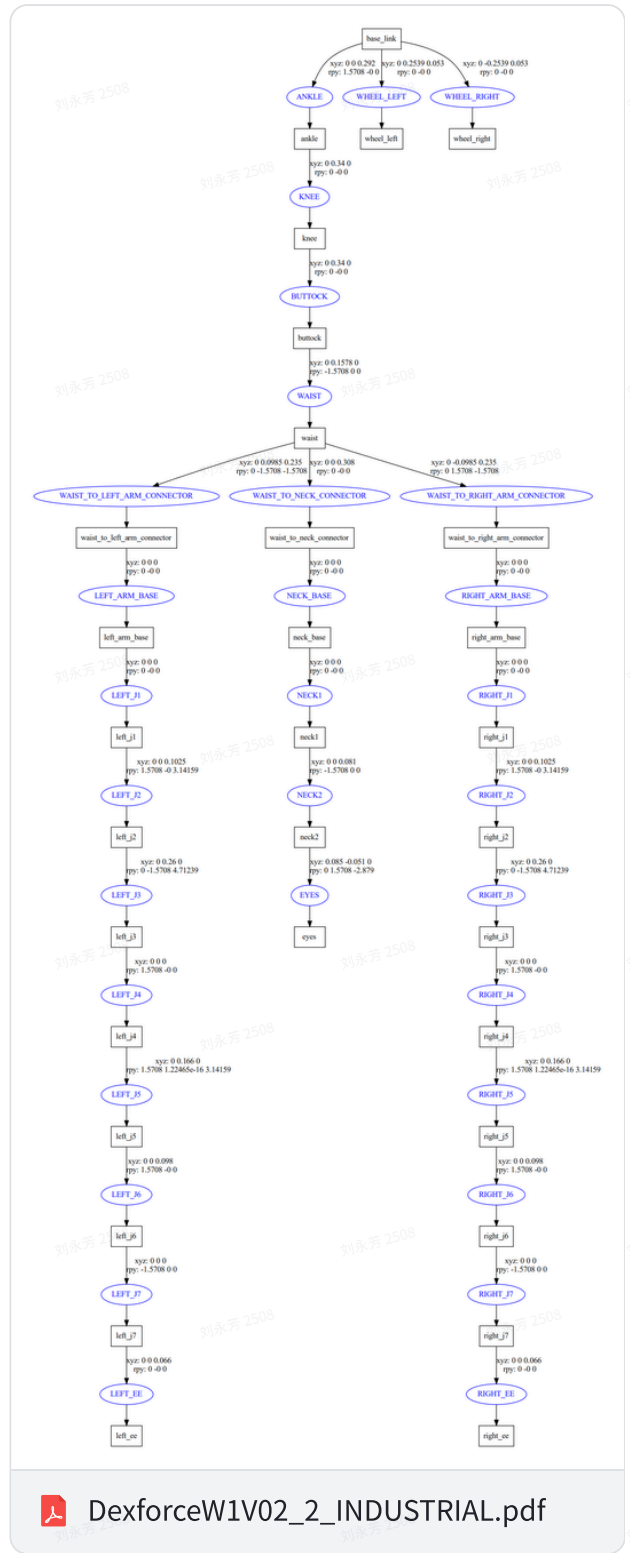
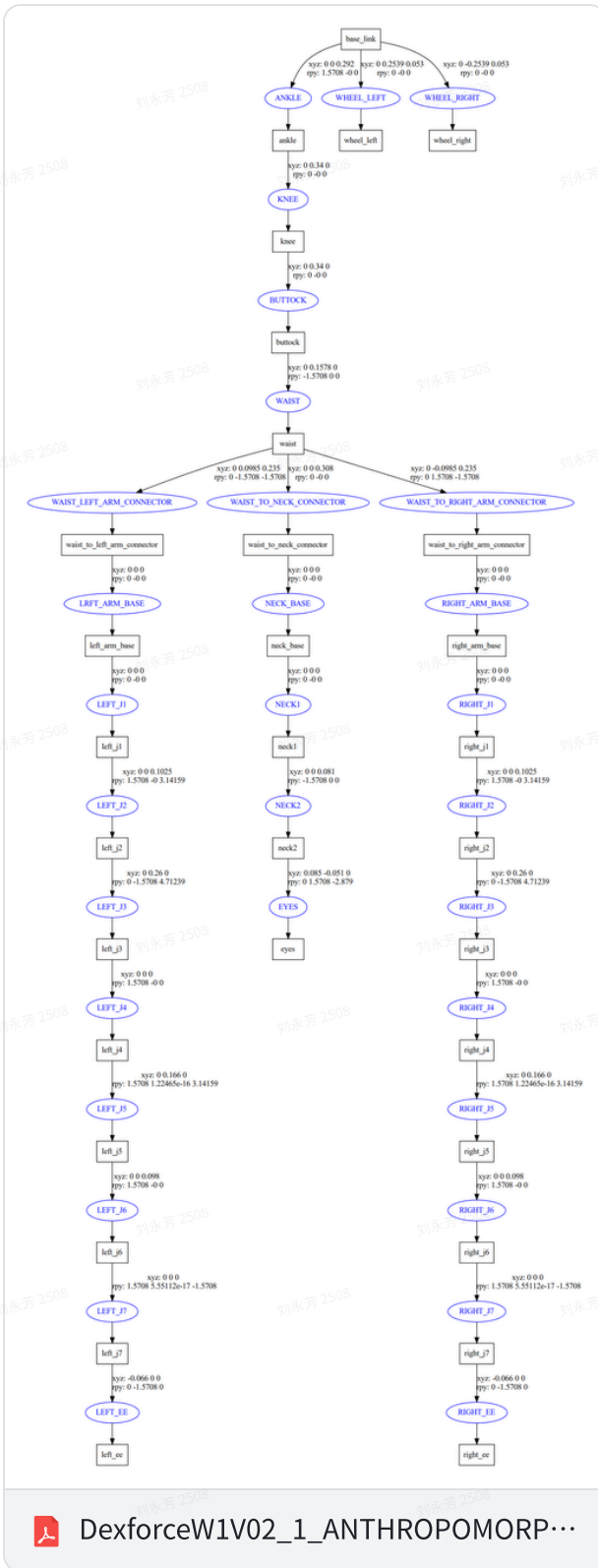
#### 代码块

```

1 # 拟人手臂
2 ~/embodychain_data/extract/DexforceW1V02/DexforceW1_v02_1.urdf
3 # 工业手臂

```

URDF树状图



1.2 CobotMagic 双臂机器人 (待定)

1.3 BranCo Hand (待定)


## 2. 可视化工具

### 2.1 在线网站可视化工具 (推荐初学者)

这是一个非常方便快捷的工具，无需任何安装。

工具地址1: <https://gkjohnson.github.io/urdf-loaders/javascript/example/bundle/index.html>

工具地址2: <https://urdf.d-robotics.cc/>

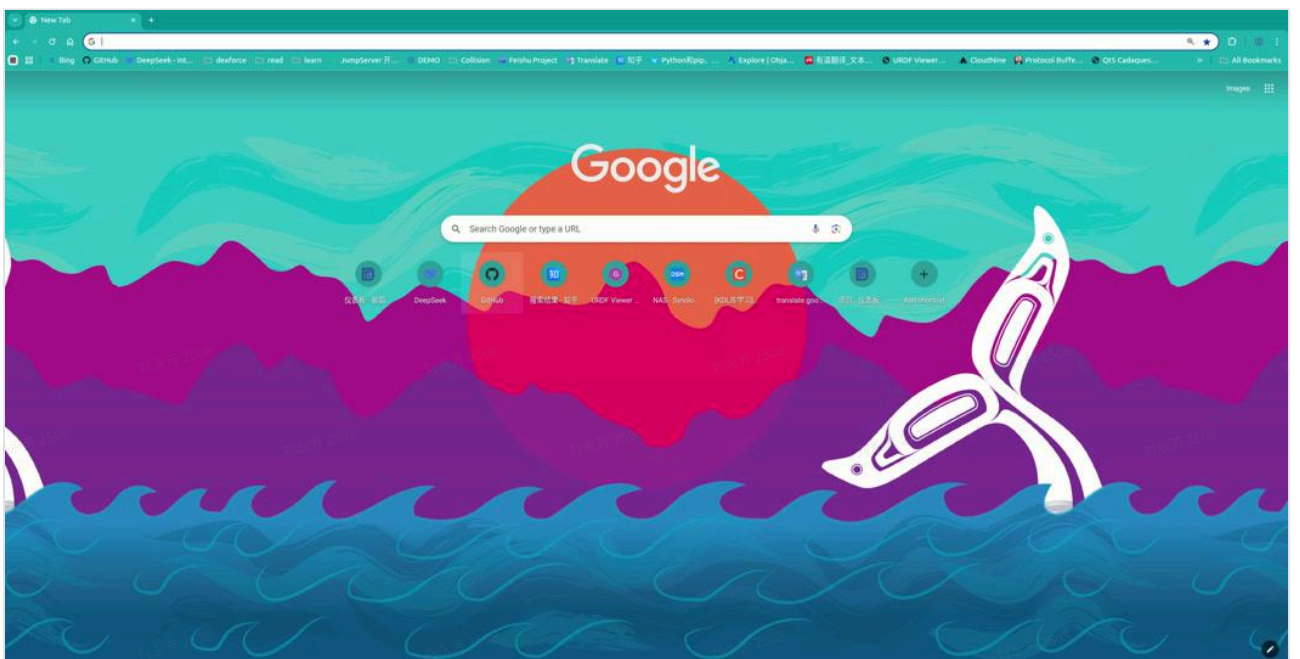
 同时也可以使用这个在线可视化网站:

[URDF Studio - Professional Robot Design Platform | 机器人可视化设计平台](#)

#### ■ 使用步骤:

1. 打开上述网址
2. 准备模型文件夹: 找到之前通过 `get_data_path` 下载模型目录 (例如 `~/embodychain_data/extract/DexforceW1V02/`)。请确保该目录下包含 `.urdf` 文件和与之对应的 `meshes` 等文件夹。
3. 拖放整个文件夹: 将整个 `DexforceW1V02` 文件夹直接从您的文件管理器 (如 Windows 资源管理器或 Mac 的 Finder) 拖动并释放到浏览器窗口中。
4. 选择 URDF 文件: 拖放后, 页面会弹出一个文件列表。请从列表中选择您想要可视化的具体 `.urdf` 文件 (例如 `DexforceW1_v02_1.urdf`)。
5. 网页将自动加载并渲染机器人模型。

#### ■ 教程视频



## 2.2 Vscode 插件工具

如果使用 VSCode 进行开发，可在VSCode 编辑器下查看模型。

- 插件名称: `URDF Visualizer`
- 市场地址: <https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=morningfrog.urdf-visualizer>
- 安装方法:
  1. 打开 VSCode。
  2. 进入扩展市场 (Ctrl+Shift+X)。
  3. 在搜索框中输入 `URDF Visualizer` 或 `morningfrog.urdf-visualizer`。
  4. 在搜索结果中找到该插件，点击 `Install` 按钮进行安装。
- 使用方法:
  1. 确保模型文件已下载：首先确保已通过 `get_data_path` 函数将机器人模型下载到本地。
  2. 在 VSCode 中打开 URDF 文件：使用 VSCode 打开具体的 `.urdf` 文件（例如 `DexforceW1_v02_2.urdf`）。
  3. 启动预览：
    - 方法A（命令面板）：按下 `Ctrl + Shift + P` (Windows/Linux) 或 `Cmd + Shift + P` (Mac) 打开命令面板，输入 `URDF: Preview` 并选择 `Urdf visualizer: 预览 URDF/Xacro` 命令。
    - 方法B（右键菜单）：在打开的 URDF 文件编辑器中右键点击，在弹出的菜单中选择 `Preview URDF`。
  4. 一个可视化面板将会在编辑器旁边打开，并显示机器人模型。您对URDF文件所做的更改在保存后通常会自动同步更新到预览视图。
- 教程视频

```
Deforcev1_v02_1.urdf x
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2
3 <!-- This URDF was automatically created by SolidWorks to URDF Exporter! Originally created by Stephen Bramer (bramer@gmail.com)
4      Commit Version: 1.6.8-4-g7f5cfe Build Version: 1.6.7905.38578
5      For more information, please see http://wiki.ros.org/sw_urdf_exporter -->
6 <robot name="Deforcev1_v02_1_ANTHROPOMORPHIC">
7
8   <link name="base_link">
9     <inertial>
10      <origin xyz="0.011133982470726 0.0031867579337618 0.154887671560261" rpy="0 0 0"/>
11      <mass value="5.39995877241652"/>
12      <inertia ixx="0.10681174287197" ixy="-9.50886101615678E-05" ixz="-5.83284665578106E-05" iyy="0.063698983348002" iyz="-0.00016231099195366" izz="0.16428382732673"/>
13    </inertial>
14    <visual>
15      <origin xyz="0 0 0" rpy="0 0 0"/>
16      <geometry>
17        <mesh filename="Visual/Common/base_link.dae"/>
18      </geometry>
19      <material name="">
20        <color rgba="0.27843137254902 0.749019607843137 0.588235294117647 1"/>
21      </material>
22    </visual>
23    <collision>
24      <origin xyz="0 0 0" rpy="0 0 0"/>
25      <geometry>
26        <mesh filename="Collision/Common/base_link.obj"/>
27      </geometry>
28    </collision>
29  </link>
30  <link name="wheel_left">
31    <inertial>
32      <origin xyz="1.29654835478998E-09 -0.8388189425454037 1.46411155282911E-07" rpy="0 0 0"/>
33      <mass value="1.81841495723996"/>
34      <inertia ixx="0.60458785107524735" ixy="2.83111479143007E-11" ixz="2.0242977029449E-10" iyy="0.00846145621331285" iyz="7.59817806940718E-11" izz="0.0045878510793277"/>
35    </inertial>
36    </link>
37  <link name="wheel_right">
38    <inertial>
39      <origin xyz="1.29654838174620E-09 0.8388189425454037 1.46411155255155E-07" rpy="0 0 0"/>
40      <mass value="1.81841495723996"/>
41      <inertia ixx="0.60458785107524735" ixy="2.831116844812E-11" ixz="-2.0242976962992E-10" iyy="0.00846145621331285" iyz="-7.59817806940718E-11" izz="0.0045878510793277"/>
42    </inertial>
43    </link>
44  <link name="ankle">
45    <inertial>
46      <origin xyz="1.355880787884E-05 0.153429846928541 -0.0017302871884248" rpy="0 0 0"/>
47      <mass value="0.794669788447885"/>
48      <inertia ixx="0.6162481063490749" ixy="-1.30961024280994E-07" ixz="4.78284828802839E-07" iyy="0.00481631638966343" iyz="0.000218783915689828" izz="0.012811786674886"/>
49    </inertial>
50    <visual>
51      <origin xyz="0 0 0" rpy="0 0 0"/>
52      <geometry>
53        <mesh filename="Visual/Common/Torso/torso.dae"/>
54      </geometry>
55  </link>
56 </robot>
```