1. **正运动学**

坐标系示意图如下：

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

DH参数表如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **i** | **theta** | **d** | **a** | **alpha** | **q** |
| 1 | -45 | 0 | 0 | 0 | q1 |
| 2 | 90 | 0 | a1 | 0 | q2 |
| 3 | -45 | 0 | a2 | 0 | 0 |

根据相邻坐标系间的位姿计算公式：



可依次求得、、如下：

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  | |

矩阵中位置坐标具体计算如下：

1. X = a1\*sin(q1 + pi/4) + a2\*cos(q1 + q2 + pi/4)
2. Y = -a1\*cos(q1 + pi/4) + a2\*sin(q1 + q2 + pi/4)

所以，末端点笛卡尔空间位姿描述为：





1. **逆运动学**
2. 模型计算

若末端点笛卡尔空间位姿描述为：





根据X Y两式，可得：



X Y两式求平方和移项，可得：



X Y两式相除，可得：



至此求得全部关节位移。