

**2018 中国服务机器人大赛  
(2018 中国机器人大赛服务机器人专项赛)  
比赛规则**

**医疗服务机器人项目  
医疗器械装配机器人项目**

**2018 中国服务机器人大赛(2018 中国机器人大赛服务机器人专项赛) 医疗服务机器人项目技术委员会**

**2018 年 3 月 18 日**

## 目 录

一、项目简介.....	3
二、技术委员会.....	3
三、赛项说明.....	3
四、比赛场地及器材.....	4
五、机器人要求.....	4
六、评分标准.....	4
七、赛程赛制.....	5

## 一、项目简介

医疗器械在装配时使用众多螺丝钉和螺丝帽，许多内部拐弯抹角处人手难以伸进，最佳方法是用精密的机械手伸进人手不便进入的部位，智能地自动完成拧螺丝钉或螺丝帽。本赛项是将两个内直径 3mm 的螺丝帽拧到两个螺丝钉上。

## 二、技术委员会

负责人：孙丽萍，上海健康医学院，sunlp@sumhs.edu.cn, 15800819006

成 员：

杨数强，洛阳师范学院

毛丽民，常熟理工学院

周 皓，苏州健雄职业技术学院

王 刚，南京理工大学泰州科技学院

朱海荣，南通中学

黄 鸿，北京理工大学

宋 原，北京邮电大学

## 三、赛项说明

1、由组委会现场提供一个构件，构件为长方体空心铝材，长 200mm，横截面 25mm x 37mm。构件侧放（构件与水平面的接触面为 200mm x 25mm）在水平桌面上，构件上水平方向已固定住 2 个螺丝钉 A 和 B，两螺丝钉相距 100mm 至 160mm(以现场抽到的试题为准)，螺丝钉的脚露出构件

16mm 左右，以方便螺丝帽拧上去，两螺丝钉连线与构件边缘明显不平行。

2、每个队派 1-2 名学生参加竞赛，编程、调试使机器人按要求自主完成移动和将 2 个螺丝帽分别拧到 2 个螺丝钉上。

3、构件上可用压重物等多种方法将构件固定（但选手不能用手按住），因两螺丝钉连线与构件边缘明显不平行，可垫调节垫件，重物、垫件可以自备。

## 四、比赛场地及器材

机器人放在桌子上完成全套动作。

## 五、机器人要求

机器人放在桌子上完成全套动作，因此，机器人不能太重，不能损坏场地。

## 六、评分标准

1、设定正对参赛者左边的螺丝钉为 A，右边的螺丝钉为 B。

2、机器人从起始位置按规定路径移动到第一个要拧的螺丝钉处得 10 分。

3、将第一个螺丝帽拧到第一个螺丝钉上(以螺丝钉的脚能明显露出螺帽为准，以下相同)得 10 分，第一个螺丝帽预先放在机器人机械手上的内六角套筒内。

4、机器人按规定路径移动到第二个螺丝钉处得 10 分。在这个移动过程中，参赛队员将第二个螺丝帽放在机器人机械手上的内六角套筒内（机器人能自主获得第二个螺丝帽更好）。

5、将第二个螺帽拧到第二个螺丝钉上得 10 分。

6、机器人终止于终止位置得 10 分。

7、机器人起始位置可能在 A 的附近，也能在 B 的附近，由现场抽到的试题决定；终止位置以及第一个螺帽拧在 A 上还是 B 上也由现场抽到的试题决定。

8、速度加分

正确完成全部动作的参赛队即动作分满分的参赛队，按完成全部动作从慢到快，每个参赛队分别加速度分 2 分、4 分、6 分……

未完成全部动作但得分在 30 分（含）以上的参赛队，按完成动作从慢到快，每个参赛队分别加速度分 1 分、2 分、3 分……。

下表举例说明若实际总参赛队数为 12 个队，各参赛队分别可以得到的速度加分。

完成动作名次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
动作分满分的队可加的速度分	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
动作分未满分但大于等于 30 分的队可加的速度分	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

说明：

1、所以要强调现场抽试题是比现场编程应变能力。起始位置、运动路径、终止位置等以现场抽到的试题为准。

2、各参赛队练习时可用同样规格的木条代替铝材构件。

## 七、赛程赛制

（1）比赛共举行一轮，每队两次上场机会，放弃一次比赛机会，该次成绩以 0 分计。最终的得分取 2 次得分之和。

（2）比赛名次按得分高低排，得分高的名次靠前，排名并列的机器人进行加赛，直至区分名次。

（3）一个机器人只能供一个队比赛。一所学校只能有 1 个队即 1 个机器人成绩进入前 6 名。

（4）机器人每次比赛时间不能超过 10 分钟。超过 10 分钟即判定比赛

结束。

（5）比赛正式开始前 15 分钟，各支参赛队伍将比赛用机器人交到裁判组指定区域，比赛开始时每支上场比赛队伍有 2 分钟的准备时间，比赛结束参赛选手将机器人放入裁判组指定另一区域。待所有比赛结束参赛选手才可以把自己队伍的机器人取走。