

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

医疗机器人项目  
送药机器人项目

2018 中国服务机器人大赛(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 2 月 18 日

## 目 录

一、项目简介.....	2
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.....	5
六、评分标准.....	7
七、赛程赛制.....	9

## 一、项目简介

医疗与服务机器人是当今世界上最先进的实用机器人之一。应用医疗与服务机器人是因为她比人更精准、更快捷、更稳定，且能长时间地在高温、低温、辐射等恶劣环境下工作，所以吸引了全球越来越多的科研人员研发实用的医疗与服务机器人。

本赛项 2010 年设立后已有四十多所高等院校积极参赛，尤其是参赛学校的医疗与服务机器人一年比一年精准、实用。

机器人在医疗领域有极其重要的应用，然而研发能实际应用的机器人是有相当难度的，研发医疗大健康领域能实际应用的机器人更难，因此需要大批科技工作者、大学生为之长期攻关。

2014 年 11 月 6 日央视新闻联播报导：正在上海举行的国际工业博览会上，演出了一场“机器人总动员”的大戏，500 多台机器人竞相亮相，国外品牌大兵压境；2015 年上海国际工业博览会上展出的发达国家的机器人已达到高智能、高精度、高可靠性；我国进口医疗器械每年近千亿元，尤其是医疗手术机器人价格昂贵，（进口的达芬奇手术机器人每台的价格高达 2 千多万元）。因此，我国自主研发实际应用的医疗机器人迫在眉睫并具有长远的战略意义。

中国机器人大赛暨 RoboCup 公开赛组委会 2010 年起设立了医疗服务机器人赛项，分为两个子赛项 1、医疗服务机器人规定动作项目；2、医疗服务机器人创新设计与制作项目。目的是希望通过此项目比赛增强选手的动手能力，增强选手在高科技领域就业的竞争力，引导机器人向实际应用方向发展，引领我国大学生、教师投身到医疗大健康领域机器人的研发中来。

医疗服务机器人赛项通过近十年的发展，引领各校研发了众多实

用的医疗机器人。医疗规定动作子项目中有送药任务、查房巡诊任务，通过几年比赛的引导，各校的送药机器人、巡诊机器人的设计越来越接近实用，因此今年新设立了独立的送药机器人项目、巡诊机器人项目，分别协助护士完成送药任务和协助医生完成远程查房巡诊任务，期待通过几年的比赛引导，大量的实用医疗机器人在医院辅助医生护士工作。

技术难点：因比赛的场景基本模拟了医院实际场合，因此需要解决自主导航、智能避障、音视频交流、分拣药瓶、抓取药瓶、升高手臂精准摆放药瓶等功能。

## 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

王 刚，南京理工大学泰州科技学院

毛丽民，常熟理工学院

周 皓，苏州健雄职业技术学院

朱海荣，南通大学

黄 鸿，北京理工大学

宋 原，北京邮电大学

## 三、赛项说明

本赛项机器人完成代替护士送药任务。比赛过程中，机器人需要自主完成所有动作，不能被遥控，比赛过程中不得给机器人充电。

具体比赛需要完成的动作为：

(1) 机器人代替护士送药

机器人从起始区域出发，给 1 床病人送药、给 3 床病人送药。

(2) 机器人回归。

## 四、比赛场地及器材

1) 图 1 是场景示意图。场景总面积为长 6000mm\*宽 6000mm，地面为普通纯色木地板，地面平整，场景四周有 500-600mm 高的挡板。

2) 药瓶参赛队自带，重量不限；药品条形码组委会准备。

3) 病床：医院普通病床，长 2000mm，宽 1000mm，床面离地面 500mm，床侧面到地面有挡板。

4) 床头柜长 500mm，宽 500mm，高 600mm，床头柜侧面到地面有挡板。

5) 起始区（即终点区）宽 1000mm\*长 1000mm。

6) 护士台长 1000mm，宽 800mm，高 500mm，位置如图，各参赛队可微移。

病床和床头柜尺寸可能会有 5% 的误差，以现场提供为准。

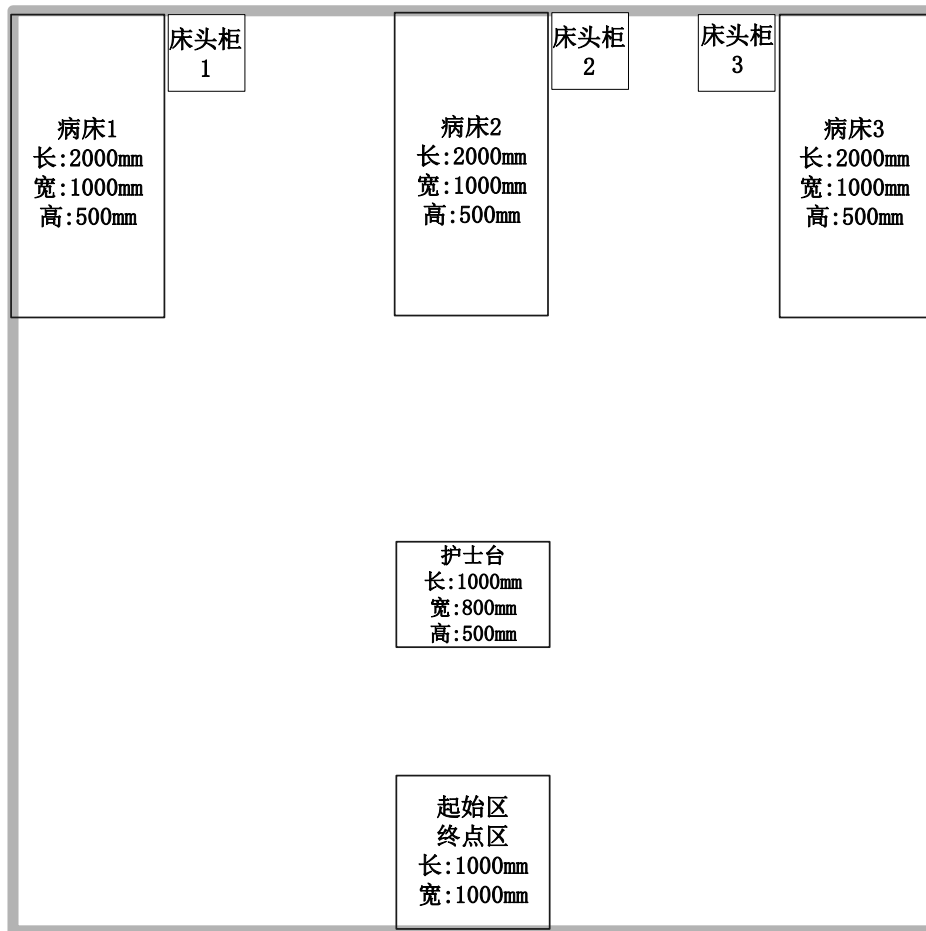


图 1 场景示意图

## 五、机器人要求

机器人的垂直投影的长 $<800\text{mm}$ ，宽 $<600\text{mm}$ 。机器人在图 1 所示的场地上完成动作，不能破坏场地。2017 年参加本赛项比赛的 3 台风格各异的机器人如图 2 所示。

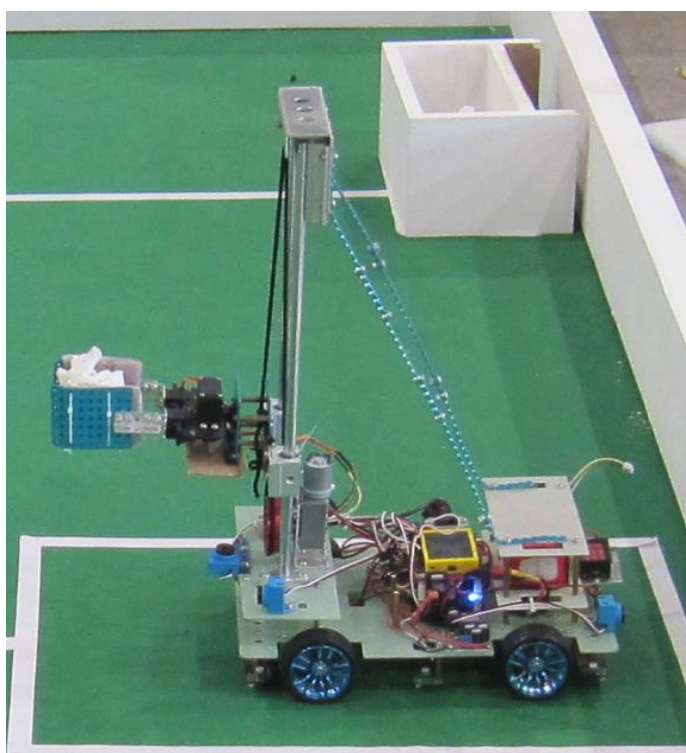
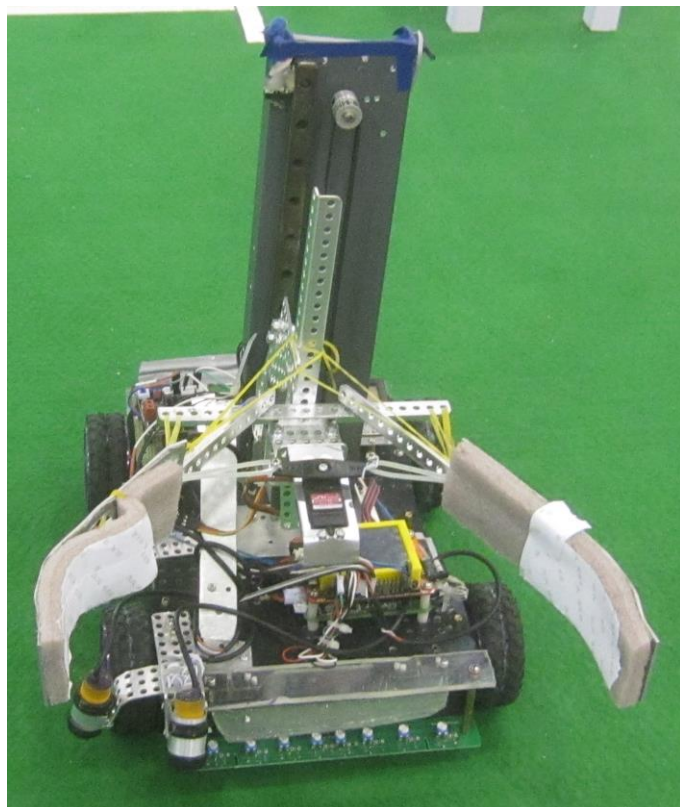




图 2 2017 年参加本赛项比赛的 3 台风格各异的机器人

## 六、评分标准

### 1、机器人送药

已经装好药的机器人（药赛前由队员自己摆放到机器人身上），从起始区域出发，给 1 床病人送药、给 3 床病人送药：

1）送到床头柜 1 附近，即机器人到床头柜 1 的距离 $\leq 50$  厘米，得 20 分；

2）床头柜 1 上贴有药品条形码，机器人扫描到药品条形码，确认是 1 床病人的床头柜（扫描后将条形码对应数值在送药机器人液晶屏上正确显示，否则不得分），将属于 1 床病人的药放到床头柜 1，得 40 分。若机器人没有扫描药品条形码核对病人信息的功能，只是将药放到床头柜 1 上得 20 分；

注：组委会准备多个条码，各参赛队赛前随机抽取，裁判获

志愿者将抽中的药品条形码放在床头柜正面上方中部 100mm 正方形区域内，如图 3 所示。

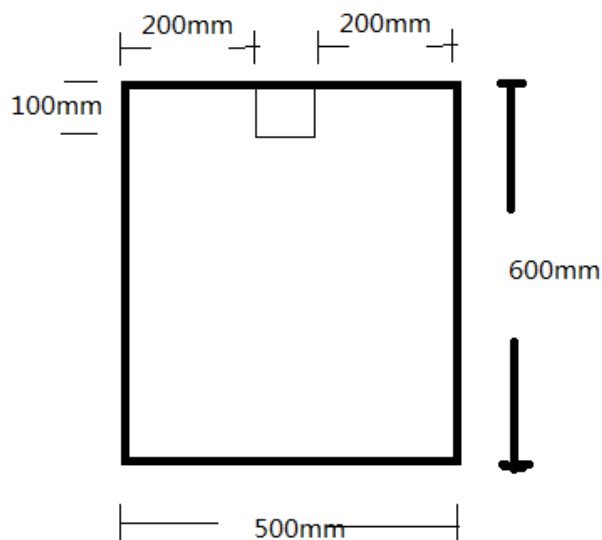


图 3 床头柜正面条形码贴放位置示意图

3) 送到床头柜 3 附近，即机器人到床头柜 2 的距离 $\leq 50$  厘米，得 20 分；

4) 床头柜 3 上贴有药品条形码，机器人扫描到药品条形码后，确认是 3 床病人的床头柜，将属于 3 床病人的药放到床头柜 3，得 40 分。若机器人没有扫描药品条形码核对病人信息的功能，只是将药放到床头柜 3 上得 20 分。（药品条码识别判定和药品条码摆放位置同上面）

## 2、机器人回归

机器人回归到起始区域，机器人任何部位垂直投影全部落在白色内框得 20 分，部分在内框得 10 分，不在内框得 0 分。完成部分任务也可回归，不影响本项回归得分。

机器人从起始出发，计时系统开始计时，机器人送药完成到达终点，计时系统停止计时，若机器人中途终止比赛，则终止比赛的同时

计时停止。

## 七、赛程赛制

(1) 比赛共举行一轮，每队两次上场机会，最终的得分取 2 次比赛中得分高的那个成绩。放弃一次比赛机会，该次成绩以 0 分计。

(2) 比赛名次按得分高低排，得分高的名次靠前，得分相同的机器人用时短的排在前面，得分相同、用时相同的机器人，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 3 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。