



2016RoboCup Junior 青少年机器人世界杯中国赛规则  
4.25-28, 2016, 合肥

---

# 2016 青少年机器人世界杯(RCJ) Onstage(原舞蹈)项目 国际/中国比赛规则

王宝钢 译

2016 RCJ China Dance TC 组

发布



**2016 年 RoboCupJunior 舞蹈组技术委员会：**

Susan Bowler – Chair (Australia), [susan.bowler@education.tas.gov.au](mailto:susan.bowler@education.tas.gov.au)

Josie Hughes – (UK), [jaeh2@cam.ac.uk](mailto:jaeh2@cam.ac.uk)

Tiago Caldeira – (UAE), [tiago.caldeira@ibtikar.io](mailto:tiago.caldeira@ibtikar.io)

Shoko Niwa – (Japan), [chocola@fc4.so-net.ne.jp](mailto:chocola@fc4.so-net.ne.jp)

Lisbeth Uribe – (USA), [luribe@theschool.columbia.edu](mailto:luribe@theschool.columbia.edu)

**Contexts 内容**

总览: .....2

1. 机器人.....3

2. 舞台表演(占总成绩 40%).....4

3. 公开技术展示(占总成绩 30%) .....7

4. 技术面试(占总成绩 30%).....8

5. 需要为比赛准备的文件.....9

6. 评判与奖项.....9

7. 行为守则.....10

8. 额外信息.....12

附录. ....13

RoboCupJunior OnStage（原舞蹈）鼓励队伍使用由队员自己构思，制造并编程的自主机器人舞台表演。目的是在一至两分钟的机器人表演中，机器人的技术能够吸引观众。整个表演是完全开放的。这包括一系列可能的表演，例如舞蹈、讲故事、戏剧或者是一个艺术装置。表演可能会使用到音乐，但这并不是强制性的要求。鼓励各队伍尽可能设计出有创造性的，创新性和有趣的机器人和整个舞台表演。

本文是 2016 年 RoboCupJunior Onstage 组官方规则，其他翻译版本概以英文版为准。规则，评分表和其他所有的文件都可以在 RoboCupJunior 官网下载 (<http://robocupjunior.org/>)。鼓励各队伍仔细研究这些文件的细节。所有队伍必须在 2016RoboCupJunior 比赛中严格执行这些规定，包括年龄组别和队伍人数要求。

**与 2015 年 RoboCupJunior 舞蹈比赛相比的改变**

新修改的规则已经用红色字体标出。规则在 2016 年做出明显的改动，所有队伍都应该确信已经研究新的规则。规则做出改变是为了深化和扩大 RoboCupJunior 比赛的教育益处。

特别是，请注意以下几点：



- 期待队伍在比赛中使用有创造性和创新性的技术，这也是机器人比赛的重点
- 公开技术展示（详情请见第三部分），这是队伍任务新增加的部分
- 任何时候舞台上最多只能出现两个人
- 新的评分表已经发布，可在[robocupjunior.org](http://robocupjunior.org)获取
- 不鼓励队伍在表演中使用沿线走的方式，中学组的队伍将不被允许使用
- 鼓励队伍中每一名队员都负责一项技术
- 道具和布景不再给予奖励。表演应专注于机器人方面！
- 中学组队伍可以在舞台上使用八个颜色标志（四个橘黄色和四个绿色，详情见附录）辅助导航

## Overview 总览:

队伍的得分来源于三方面：**Onstage**表演，公开技术展示和技术面试。

**Onstage表演**：一至两分钟的表演将按照创造性，创新性和趣味性为准则进行评判。队伍必须通过表演展示出独创性，**创造性**和创新性。期待所有的参赛队伍能展示出最佳的表演。[详情见表演评分表](#)。

**公开技术展示**：有五分钟的舞台展示时间来展现出机器人的能力。队伍应该展示并描述机器人的能力，例如机器人与人的互动或机器人间彼此的互动，使用颜色标志进行导航，或者是开发出特别的机构，传感器系统或算法。队伍需要对技术进行描述，关于如何研发他们的，困难是如何克服的以及涉及到哪些技术环节。这是一个关于示范，描述机器人能力和呈现质量的评估。[详情见公开技术展示评分表](#)

**技术面试**：队伍和面试官有15分钟的面试时间，所有的机器人和程序都按照技术标准进行评判。创意和创新方面会得到更多的评分。裁判对学生所使用机器人技术的理解方面很感兴趣。在这个面试中，队伍必须展示出关于机器人和表演的真实性和原创性。

每一名队伍队员都必须准备回答涉及到机器人设计的技术方面问题。[详情见技术面试评分表](#)。



在RoboCupJunior Onstage国际比赛中，队伍也会参加超级联队表演。

- **超级联队技术挑战：**由一组队伍合作完成的机器人表演。超级联队包含两支或更多的参赛队伍。在比赛会场内，超级联队会有短暂的时间进行合作。在这段时间内，超级联队必须制作出一个融汇了每一支参与队伍的新的表演。鼓励超级联队创造出一个令人兴奋的有趣的机器人表演，表达彼此间的友谊同时展现从其他队伍中学到了什么。

对国际比赛来说，超级联队表演是一个特殊的环节，并且在区域性比赛中并不是必需的。超级联队的规则在另外一份单独的文件中。强烈建议参加国际赛的队员在开始行程前浏览2016年超级联队规则。

## 1.Robots 机器人

### 1.1. Robot technology 机器人技术

1.1.1. 鼓励队伍使用有创造性的技术。鼓励并奖励使用创新性或者是没有用过的技术（例如传感器）。例如：笔记本电脑，手机，平板电脑，树莓派等类似的设备可以作为机器人的控制装置，在舞台上作为表演的一部分。在任何情况下舞台上都不允许使用主电源。

鼓励队伍使用不寻常的，创新的方式来创作表演，如果你不确信使用什么样的技术是恰当的，请在比赛前联系**技术委员会主席**。

1.1.2.机器人必须自主地表演。

### 1.2. Size & number 尺寸和数量

机器人可以为任意尺寸。如果使用任何从舞台地面起计算高于**1.5米**地机器人，队伍必须预先与裁判讨论并获得批准。一支队伍可能有很多数量的机器人，然而使用多个机器人不一定会获得更高的分数。

### 1.3. communication 通讯

1.3.1.机器人可能与舞台上其他机器人进行通讯，不允许机器人与舞台下的装置通讯。被允许的通讯源只有红外线，蓝牙和Zigbee。队伍在练习和比赛时要确保通讯不会影响其他机器人。队伍不允许使用射频信号（例如Wi-Fi或者Z-waves），这可能会影响其他项目的机器人。如果你不确定请在比赛前与**技术委员会主席**联系。



## 1.4. Lines and markers for sensing 检测线和标记

1.4.1.小学组仍可以在舞台上使用场地纸，沿线走将不会有很高的加分。

1.4.2.中学组不允许在舞台上使用任何场地纸或者胶带。

1.4.3.中学组可以在舞台上任意位置使用八个带颜色的圆柱体标记对机器人进行导航。四个橘黄色和四个绿色标记。标记高210mm直径40mm。附件中说明了这种标记详细的信息。队伍可以携带自己的圆柱体，只要他们符合规定，组织者也会提供这种标记。

## 1.5. Additional advice for designing and constructing robots 机器人设计和构建的附加指导

1.5.1.尽管地板的接缝处将用胶带使其尽量光滑，机器人必须能够应付最大5mm的不平整情况。虽然会尽可能让场地平坦，队伍需要准备好在舞台上遇到不规则起伏的情况。

1.5.2.组织者会尽全力确保提供包括聚光灯内的多种灯光，但无法保证提供直射或强烈的聚光灯。队伍需要根据赛场灯光条件来调试机器人。使用电子罗盘的队伍需要知道舞台可能含有金属并且会影响传感器读数。队伍需要根据赛场状况调整此类传感器。

# 2. OnStage performance 舞台表演（占总成绩40%）

## 2.1. overview 总览

Onstage表演可以通过舞台上的表演展现出机器人的技术，设计和结构方面。这可能是魔术表演，戏剧，讲故事，喜剧，舞蹈或艺术装置。鼓励队伍在制作作品时使用创造性，创新性同时敢于冒险的技术和材料。查阅表演评分表可以得到更多细节。

## 2.2. Onstage performance judging Onstage表演评判

2.2.1.所有队伍在评判前都有两次表演机会，将使用表演的最高得分。

2.2.2.舞台表演将至少被三名评委评判，至少一名评委是RoboCupJunior官员，同时他也会参与技术面试。

## 2.3. stage performance 舞台表演



2.3.1.表演时长必须不小于1分钟并且不超过两分钟。

2.3.2. 每支队伍有一共五分钟进行表演。一名评委会从第一名队员踏上舞台开始计时，时间包括舞台布置，介绍作品，以及因为自身原因所引起的重启。但不包括整理和清理舞台时间。如果是不受队伍控制的其他因素导致了超时（比如技术人员播放音乐的问题），队伍将不会被扣分。评委对任何超时扣分有最终解释权。

2.3.3.对于每次表演，队伍都必须将场地打扫干净，打包移走任何与表演相关物品。表演结束后，队伍有最多一分钟的时间清理场地。因此在舞台上的最长时间是六分钟。

2.3.4.一名RoboCupJunior的工作人员会负责启动音乐和多媒体展示。

2.3.5.强烈建议每支队伍利用准备舞台的时间向观众介绍作品及机器人的特点。

## 2.4. restarts 重新启动

在裁判的慎重判断下，如果有必要队伍可以重新开始表演。在五分钟的表演时间内重启的次数并没有限制。与重启有关的扣分会出现在评分表中。五分钟后队伍将被要求离开赛场。

## 2.5. music & video 音乐与视频

2.5.1.队伍可以通过音乐完善表演。队伍可能会发现在音乐开始加入几声“嘟嘟声”作为开始信号会很有帮助。

2.5.2.如果需要使用音乐，队伍必须提供自己的音乐资源。推荐把音乐文件以mp3格式存储在移动存储器中。移动存储器必须明确标记队名和组别（小学组或中学组），并且内部只能存放需要播放的mp3文件。在队伍练习前，音乐一定要交给音响师或RoboCupJunior官员。我们强烈建议队伍携带多份音乐文件。

2.5.3.音乐的开头需要有几秒钟无声的空白。

2.5.4.鼓励队伍提供视觉或多媒体展示作为表演的一部分。这可能是视频，动画或幻灯片等等。投影仪和屏幕将被提供。组织者不能保证投影仪屏幕的高度在舞台之上。

2.5.5.机器人与视觉展示的互动是被允许并且鼓励的。队伍可以在舞台上使用VGA和HDMI线，笔记本或其他设备可以通过他们连接投影仪。然而线的长度不能被保证。



## 2.6. stage 舞台

2.6.1. 舞台表演区域将会是一个4 \* 3m被标记出来的长方形舞台，4m长的一面会朝向评委。这个长方形区域将会在一个最小5 \* 4m的舞台内。

2.6.2. 舞台表演区域将会被50mm宽的黑色胶带标记出，队伍可以利用黑色边界对机器人进行编程，确定舞台的表演区域。舞台地板将会是白色平坦（不是光滑的）MDF（压缩木材纤维）板铺成。

## 2.7. scenery 布景

2.7.1. 没有作为整个舞台一个组成部分的静态道具将不被允许同时也不会有奖励。这包括可能会发光或者有目的的固定背景。请专注于机器人方面。

## 2.8. human-robot and robot-robot interaction 人机互动和机器人与机器人互动

2.8.1. 在表演开始时机器人可以由队员手动启动，传感器启动或远程启动（见1.3）。这可能是队员与机器人唯一的接触。这条规则的任何说明都应该在赛前询问裁判确保接触是允许的。

2.8.2. 鼓励人与机器人出现互动。队员不能直接接触机器人，只能与机器人的传感器有互动。直接改变机器人行为的互动（例如确保机器人在黑线内）将会比更聪明的互动得到更少的分数（例如机器人使用相机跟着人行走）。

2.8.3. 非常鼓励机器人与机器人出现互动。机器人之间允许进行接触，也可以通过传感器或有线 / 无线通信进行互动（关于无线通信参考1.3）。

## 2.9. humans on stage 舞台上的机器人

2.9.1. 在表演的任何时候，最多只能出现两名队员在舞台上。队员没有与机器人一共表演将不会有扣分。场上的队员可能会在标记区域内或区域外，但始终应该在5\*4m区域内。

## 2.10. penalties 扣分

2.10.1. 如果一支队伍超出在2.3中所描述的时间限制，队伍将会被扣分（详情见表演评分表）。

2.10.2. 如果机器人所有的接触部分（例如轮子）移动到标记的表演区域外面，队伍将被扣分。接触部分指的是机器人接触舞台的部分。如有疑问请咨询技术委员会主席，明确哪些是机器人的接触部分。



2.10.3.除非问题不是由队伍造成的，任何重启都会被扣分。

2.10.4.如果评委认为，该队伍抄袭了其他队伍或以前使用过的机器人（无论有没有修改），服装或表演动作（相同的音乐是允许的），队伍将受到处罚。这适用于任何之前的RoboCupJunior舞蹈作品或舞蹈表演。

## 2.11. preparation for the stage performance 舞台表演准备

2.11.1.在第一次表演前队伍需要联系RoboCupJunior官员，确保音乐和视频 / 展示是正确的。

2.11.2.由于赛场舞台形状和音响系统，启动机器人的队员很有可能看不见播放音频的RoboCupJunior官员，反之亦然。队伍需要提前准备好以应对这种情况。

## 2.12. practice on the main stage 舞台演练

2.12.1.队伍可以使用舞蹈主表演场地进行演练。为公平起见，所有希望练习的队伍需要填写一份预定单来预留一小段时间的场地。请遵守分配的时间。

2.12.2.在舞台上最后一支练习的队伍必须在表演开始前三分钟对舞台进行彻底清理。

## 2.13. content 内容

任何包含暴力，军事，威胁或犯罪元素的表演都将被排除，任何使用不适宜名字和标示的队伍也会被排除。

要求参赛者仔细考虑其表演各方面所表达的语言和信息，一支队伍能接受的内容可能会冒犯来自另一个国家或者文化的朋友们。

## 2.14. security and safety 安全

2.14.1.为保护参赛者，RoboCupJunior工作人员和旁观者，**遵守东道主国家的安全规定**，表演流程不得使用包括爆炸，烟雾，火焰，水以及任何危险的物质。

2.14.2.如果队伍的表演包括任何可能被认为危险的情况，包括可能损伤舞台，必须在参加比赛前**一个月向技术委员会主席**提交一份含有表演流程大纲的报告。在舞台表演前**技术委员会主席可能要求更详细的解释**和表演的示范。没有遵守这项规则的队伍可能不被允许展示他们的表演。

## 2.15. authenticity and originality 真实性和原创性



表演必须独特，而且没有在RoboCupJunior国际比赛中使用过。鼓励队伍检查所有的机器人和服装确保符合这项规则。

### 3. open technical demonstration 公开技术展示（占总成绩30%）

机器人能力的描述应该向观众解释机器人的功能是如何实现的。如果有需要，对于那些母语不是英语的队伍，一名RoboCupJunior官员会帮助展示队伍写下的内容。队伍可能使用视频或其他辅助记录来进行说明。

#### 3.1. demonstration procedure 演示流程

3.1.1.每支队伍会有五分钟的时间进行展示。同时会有额外的一分钟布置舞台时间和额外的一分钟清理舞台时间。

3.1.2.展示机器人能力时应该描述整个开发过程同时现场展示这种能力。这可能包含表演的所有方面和机器人的技术，例如与人之间的互动，机器人间的互动或者使用了特别的传感器。

3.1.3.会有至少两名评委评判技术展示。

3.1.4.在评审中将使用公开技术展示评分表。强烈建议队伍为了完成一次出色的展示在展示前阅读这份评分表。这评估了展示的内容和表现。

#### 3.2. stage 舞台

队伍表演和技术展示会使用相同的舞台，详情见2.6的说明。

#### 3.3. demonstration presentation 演示文稿

队伍将通过两个麦克风进行介绍。鼓励队伍使用演示，视频，音乐或提前准备好的评述辅助技术展示。在舞台上队员的人数没有限制。

### 4.technical interview 技术面试（占总成绩30%）

#### 4.1. interview procedure 面试过程



4.1.1.在比赛中，所有的队伍需要参加15分钟的技术面试。

4.1.2.技术面试至少要有两名RoboCupJunior官员作为面试官。

4.1.3.面试时使用面试评分表。为了能完成一次不错的面试，强烈建议队伍在面试前阅读面试评分表。

4.1.4.队伍需要确保携带所有的机器人和程序以便可以快速浏览。

4.1.5.每名队员都要准备回答涉及机器人设计的技术方面问题。

## 4.2. translator 翻译

面试是用英语进行的。若队伍需要一名翻译，请在赛前用邮件联系RoboCupJunior官员或当地的组织委员会。

## 4.3. second technical interview 第二次技术面试

如果裁判觉得有必要，队伍会被要求参加第二次技术面试。在这种情况下，第二次的面试分数会用来计算总成绩。

# 5.documentation required for the event 需要为比赛准备的文件

## 5.1. documents 文件

5.1.1.在国际比赛前，一份技术信息表会发送给各支队伍。这允许队伍在面试前对机器人和技术进行总结。队伍应确保他们提交了这份文件。

5.1.2.这份信息表必须在评审前交给裁判。

## 5.2. poster 海报（可选）

5.2.1.队伍会有一个公共区域来展示自己的海报。海报的大小不大于A1（60\*84cm）。海报应被展示在指定地点。队伍可能会在面试时携带海报如果上面有重要的信息，然而海报在面试时不会被评分。**不接受电子海报。**



5.2.2.海报的目的是介绍队伍，解释机器人使用的技术和准备工作的文件。海报应该**以有趣和引人入胜的方式被制作**。海报不仅仅会被评委看见，也包括其他队伍和公众访客。

5.2.3.海报中有用的内容包括：**队名，组别（小学或者中学），国家，在不同阶段包含机器人注释的照片和说明机器人创新性技术的使用。**

## 6.judging and commending 评判与奖项

### 6.1. judging criteria 评定标准

评分标准和得分点已经在各自的评分表中给出。

### 6.2. totaling 总成绩

6.2.1.各支队伍的总成绩通过汇总队伍的技术面试，公开技术展示和**两次表演的最高分得到。将不会有决赛。**

### 6.3. prizes and awards 奖励

6.3.1.如下奖项会颁发给所有年龄组（小学组和中学组）

- RCJ OnStage组世界冠军奖项将颁发给总成绩最高的队伍。
- RCJ OnStage组超级联队冠军奖项将颁发给超级联队比赛得分最高的队伍。

6.3.2.下列奖项会颁发给单独的参赛队

- 最佳设计**和构建奖**
- 最佳电子设备使用奖
- 最佳传感器使用奖
- 最佳编程奖
- 最佳人机互动奖
- 最佳公开技术展示奖

这些奖项基于技术面试，公开技术展示和表演成绩。每支队伍只能获得一个奖项。



### 6.3.3.也有一些这些方面的奖项

**最佳团队道德风尚奖：**颁发给大众投票中给其他队伍帮助最多的队伍。这种帮助可在多方面体现出来，如提供零件帮助，与其他队伍交朋友或给予鼓励。

**最佳海报奖：**颁发给在裁判判断下制作海报最好的队伍，海报充分的描述了队伍和使用的技术。

**最佳创意展示：**颁发给在裁判判断下最有创造性和最有趣的展示的队伍，展示支持并提升了整个机器人表演。这可能是视频，幻灯片，图像或者其他任何在表演中所展示的。

**最佳新人奖：**该奖项颁发给小学组和中学组在比赛中总体表现很好但没有获得其他奖项，同时所有队员都是第一次参加 RCJ 国际比赛的参赛队伍（不包括有队员在其他 RCJ 项目中参赛过的队伍）。

6.3.4.除了超级联队奖项，队伍不能在比赛中得到超过 3 项奖。

## 6.4. feedback 反馈

RoboCupJunior 是一个有教育目的比赛。重要的是队员能从 RCJ 的经历中学到东西，并且在以后的几年中得到机会改进。组织者将在比赛最后对每个参赛选手的表现进行总结并反馈。表格会向队伍展示其强项及需要改进的地方。需要注意的是这些表格不可以用来质疑裁判的决定和表演所得分数。

6.4.1.队伍会在第一轮比赛后得到分数以便更好的准备第二轮比赛。

## 7.code of conduct 行动守则

### 7.1. spirit 精神

7.1.1.我们希望所有的参赛者，学生和指导老师可以尊重 RoboCupJunior 任务。同时参赛者应牢记 RoboCupJunior 的价值和目的。

7.1.2.输赢并不重要，重要的是你学到了多少。如果你错过了这个与世界各地学生与老师合作的机会，你将失去一个非常宝贵的学习机会。记住这将是一个非比寻常的时刻。



## 7.2. fair play 公平竞争

7.2.1.期待所有参与比赛的队伍都是公平公正的比赛。

7.2.2.以任何方式故意干扰机器人或造成舞台损坏的参赛队队员将被取消比赛资格，非比赛队员将被要求离开赛场。参赛队伍应负责清理所有自身表演带来的可能会影响接下来表演的垃圾。

7.2.3.记住 RoboCupJunior 比赛的精神，帮助那些需要帮助的人，展示友谊与合作，这也会让世界变得更美好！

## 7.3. sharing 分享

7.3.1.需要知道 RCJ 比赛的一个共识是任何技术和技术进展都应该在赛后与其他参赛者分享。

7.3.2.在比赛后任何进展都可以在 RoboCupJunior 网站上发布。所有获胜的队伍都应该提交一份简短的介绍机器人的 PDF 文件，同时上传到 RoboCupJunior 网站。在 2014 年规则里的技术表格可以作为标准。

7.3.3.分享信息也进一步阐释了 RoboCupJunior 提倡教育意义的使命。

## 7.4. behavior 行为

7.4.1.在比赛场地内所有动作和行为都应该是有所克制的。

7.4.2.除非有其它队参赛队员的邀请，否则参赛队员不能进入其它组别和其它队伍的准备区域。行为不端的参赛者可能会被要求离开比赛场地或取消比赛资格。

## 7.5. RoboCupJunior officials 青少年机器人世界杯工作人员

7.5.1.工作人员的行为要体现出比赛的精神。

7.5.2.RoboCupJunior 官员不得与在其负责评判的年龄组中任何队伍有密切联系。

## 7.6. mentors 指导教师

7.6.1.指导教师（教师，家长，陪同或其它非队伍成员）不允许进入学生工作区域，在参赛队伍到达或离开时帮助搬运设备除外。

7.6.2.如果比赛中学生遇到了明显超过自身能力的计算机或设备问题，指



导教师可以争得主办方许可进入工作区协助解决该问题。在问题解决后必须马上离开工作区域。在这种情况下 7.6.1 项规定依然适用。

7.6.3.指导教师不允许在舞台上布置设备，因为这是参赛队员的指责。主办方将分配志愿者帮助参赛队员进行舞台布置。参赛队可以向官员提出请求以获得帮助。

7.6.4.无正当理由出现在学生工作区域的指导教师可能失去进入场地资格同时队伍会受到惩罚。

7.6.5.如果发现指导教师维修，组装机器人或者帮助编程，可能失去进入场地资格同时队伍会受到惩罚。这适用于单项比赛和超级联队比赛。

## 8.additional information 额外信息

### 8.1. information about the event 关于比赛信息

8.1.1.参赛队伍有义务检查最新的信息。队伍可以检查比赛场地内的告示板或 RoboCup2016 网站。

8.1.2.比赛期间发布的信息将确保参赛队和指导老师获得最新的信息。

### 8.2. contact 联系

查询有关的规则或解释可发送邮件到 2016OnStage 技术委员会主席：  
Susan Bowler – 主席(澳大利亚), [susan.bowler@education.tas.gov.au](mailto:susan.bowler@education.tas.gov.au)

## 附录

图 1:舞台布局与提供的设备



## Plan View of Stage Arrangement

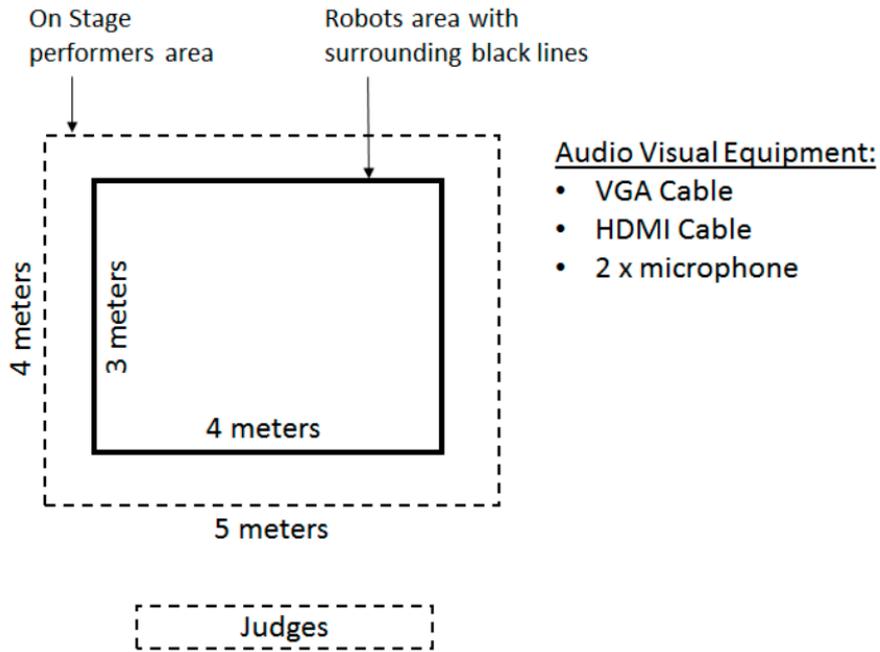
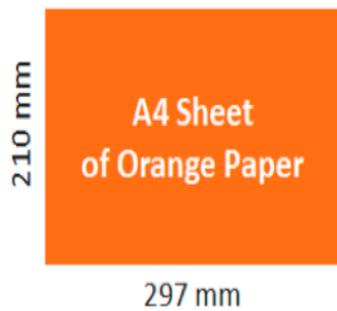


图 2:建议的圆柱体结构

标记高 210mm 直径 40mm。下面是做出这种圆柱体的建议

### Step 1. A4 sheet of orange/green paper



**Step 2. Roll in to cylinder of 40mm diameter, add weights to the inside bottom (e.g. blue tack) to keep is upright.**

