



机器人综合技能竞赛的参赛策略

文_吕倩红/山东省临朐县工贸职业中专 吕传芳/山东省临朐县七贤店小学

中国科学技术协会举办的中国青少年机器人竞赛有综合技能比赛、足球比赛、FLL 工程挑战赛和 VEX 工程挑战赛等 4 项比赛。这些比赛大大激发了学生和教练员的参赛热情。其中最能锻炼学生的是机器人综合技能比赛。2012 年我带领孙洪伟、张皓两位同学参加这项竞赛，虽然是初次参赛，但我们凭着稳定的巡线、熟练的操作技巧、灵活机动的处理方式，从潍坊市赛打到山东省赛再打到国赛，一路披荆斩棘，过关斩将，终于不负众望，取得“三连冠”的好成绩。根据我们的参赛经验，写一点心得，供大家参考。

机器人综合技能比赛是一项考核学生动手、编程、规划、制订策略和应变能力的比赛。这个比赛更像是一场闭卷考试，学生只能带着机器人套材进场，要在完全封闭的现场根据比赛题目要求装配机器人，并现场编程和调试程序，完成规定的任务。

2012 年的综合技能比赛主题为“机器人嘉年华”。机器人需要在赛场上完成多米诺骨牌、点球大战、打保龄球、巧避障碍、采摘果子、跳街舞、健身长跑等 7 项任务。参赛队要在 3 个有不同任务的场地上运行自己的机器人，机器人从待命区出发，在尽可能短的时间内展示自己的各种技能，完成规定的任务，获取尽可能高的得分。如果没有规定健身长跑任务，机器人沿非十字形黑色引导线运动不再得分，因此，这次比赛更重视机器人的操作能力。一轮比赛结束后需要立即准备下一轮比赛，整个比赛过程将会比往届更为紧张。难度、强度增加了，教练员应该如何应对，如何培训学生，这是最重要的问题。

国赛临行前，领导叮嘱：“保持常态心，发挥出正常水平就好。”要发挥正常水平，实在不是一件容易的事情。高手云集，有限的时间内进行高难度、高强度、高对抗性的比赛，难免会出现这样那样的异常情况，平时训练可以

达到的目标，在比赛时却可能达不到，导致丢分，这是常事。我在训练中注意了以下几个方面。

抓时间，压任务，积累经验

省内选拔赛，每年一般不会超过 2 次，即市赛和省赛。很多选手上场比赛机会太少，没有实战经验，这是失分的主要原因。2012 年 3 月初我们接到潍坊市大赛通知，3 月 4 日培训教练，之后开始与厂家联系订购机器人、场地，3 月 18 日机器人到校，3 月 23 日场地到校，4 月 6 日、7 日比赛。训练时间还不足 15 天，时间紧，任务重，要想取得好成绩，怎么办？

为了应对市赛，我给两个队员分工，孙洪伟编程，张皓搭建。要求孙洪伟机器人没来之前先学习 C 语言，达到能看懂程序的程度。机器人来后，把每一个非十字拼装块的程序都写一遍，特别是那些较复杂的拼装块，然后再综合写具体一个场地的程序。要求搭建的张皓先一个部件一个部件地拆，拆前用相机照下备份，拆后再用相机照下备份，直到全部拆完，再反过来一个部件一个部件地搭建，这样反复训练，在训练中总结经验。俗话说“孰能生巧”，“时间就是海绵里的水”，我们利用晚自习、双休日、节假日进行培训，晚上经常训练到深夜十一二点。



第12届中国青少年机器人竞赛机器人综合技能比赛现场

现在大多数的学校都是“封闭式”的训练，基本上都是在自己学校里开展活动。学生不了解自己的训练水平到底如何，也不知道自己的训练成果是好是坏，没有比较；整体活动训练缺乏对抗性，强度也不大，积累不了实战经验，做不到知彼知己。

我在训练学生时，采用“开放式”的训练模式，欢迎老师和同学们参观指导，一是锻炼学生的心理素质，二是让老师找出问题并提出指导性建议，以利于以后的改进，积累经验。训练难度一步一个台阶逐渐加大。另外我还邀请本县的小学、初中代表队一块儿集训，营造比赛的氛围，实现对抗性训练赛。就这样，潍坊市赛，我们轻易夺冠；山东省赛我们以超出第2名300多分的成绩夺冠，赢得了国赛参赛资格。

释放压力，提升自信

开展机器人活动之初，学生们无一不是满腔热情、信心十足的，但是随着活动的开展，不可避免地受到一些来自家庭、学校等社会因素的影响，如家长的愿望、学校的要求、教练员的期盼等。活动的动机变得复杂起来，由原来单纯的就是喜欢，变成一定要获奖、为学校争光、为自己获得特长生身份等。这些都会在无形中给学生产生巨大压力，造成学生们害怕失败，完全享受不到活动的乐趣。

我们的队员第一次参加国赛，压力确实很大。这就需要教练经常给他们释放压力，调整心态。比赛前一天，让两名队员尽情地玩，以平常的心态去面对比赛。7月

19日上午9点就要比赛了，孙洪伟紧张得早饭一点都吃不去，比赛要进行7个小时，怎么能撑得住。

“成绩无所谓，只要能发挥出我们平时训练的正常水平就一定能取胜，把比赛看作是我们平时的一次训练”，就要进场了我还这么叮嘱。2小时30分钟的准备时间，我们的队员还仅写了1个场地的程序，第一场成绩不理想，246分。第二场、第三场渐渐适应比赛环境，心态放平了，结果得了392分和450分的最高分，总成绩第一，一举夺得全国冠军。

储备应急预案

比赛中，选手出现偶然失误是很正常的事情。受场地平整度、现场光线强度、电压输出、程序的稳定性等因素的影响，会导致程序运行达不

到既定目标。但是学生在比赛前，却因训练时一直都很顺利，而没有考虑到如果完不成任务怎么办，没有心理准备。因此，就需要储备应急预案。

2012年的比赛中，有的选手在完成一个任务时，由于某种原因程序没有完全运行完毕，就直接走下面的程序，结果没有得到应该得到的分数。像这种情况我的方案是一定要抓住重试的机会，将该程序再走一遍也许即可完成任务，但是，该选手明显没有想到会出现这种情况，选择了放弃。另外，当遇到很难的场地图，不能一气走下来的话，我还为选手准备了“分段程序法”，结合重试，只要几次合起来完成任务，仍然可以有时间分。

精读规则

规则解读至关重要，尽管已经有教练员对竞赛的规则和要求进行解释和说明，并且在后期的训练中，也能够继续熟悉比赛规则，但这显然是不够的。选手必须精通机器人竞赛规则，准确理解、熟悉机器人竞赛流程，并能够参照规则积极处理比赛中千变万化的实际问题。我给队员准备了专家答疑稿、竞赛规则等依据，调试时先咨询裁判，避免出现不必要的失误。

综上所述，教练员应充分考虑、解决训练过程中遇到的各种问题，注重细节，精读规则，多与专家沟通；多鼓励队员，给他们自由的空间，激发他们的想象；释放他们的压力，增强自信心。真正希望他们能早日成才！而我愿成为他们的翼下之风，助他们起飞，帮他们成长，飞向属于他们的浩瀚天空！■