



# 高中学生机器人综合技能比赛辅导

文\_强 薇 / 北京教育学院附属中学

综合技能比赛是中国青少年机器人竞赛中一个考查学生综合能力的比赛项目。它既需要学生有超强的动手能力又要有缜密的逻辑思维能力。综合技能比赛分为小学、初中、高中3个组别，针对不同年龄段的学生要有不同的辅导方式与技巧。本文主要谈谈在普通高中开展综合技能比赛项目的经验。

在高中阶段，学生经过了9年义务教育，储备了一定的知识，对于新知识有自己的理解能力和学习方法，最重要的是他们有较强的举一反三能力和创新能力，参加综合技能比赛更能发挥他们的能力。针对以上特点，我在普通高中开展综合技能比赛的辅导工作中特别注意了以下3个方面。

## 精选参赛学生

普通学校的高一新生大多没有接触过机器人，那么，如何挑选出合适的学生呢？如果学校有在高一全体新生中开设机器人校本课程，教师可以通过几次课堂教学对学生进行选拔。如果没有开设机器人校本课程，教师们就需要通过其他课程进行挑选。综合技能比赛考查学生两方面的技能：动手搭建与计算机编程。我作为信息技术课与通用技术课教师，通过观察学生的课堂表现来确定合适人选。例如，在通用技术课上观察学生的动手能力与创造能力，在信息课上考查学生的编程能力，然后选拔部



分学生进行有针对性的专门培训，最后通过测试考核确定人选，我个人认为综合技能项目需要精选人才，不需要大规模培训。

## 既要分工也要全面训练

综合技能是两人合作参赛的项目，在后期训练时



可以一人主攻搭建，一人主攻编程。虽然程序是项目取胜的关键，但是我并没有采用以编程学生为主、搭建学生为辅的方式进行训练。因为在训练中每个学生都希望得到教师的重视，一旦主攻搭建的学生发现自己不受重视时就会变得消极怠工，这样不仅削弱队伍的力量还会影响到编程学生的心理。此外，机器人的搭建也并不仅仅是辅助任务，它在比赛中也起着至关重要的作用，搭建的快慢决定了赛前场地调试时间的长短。在2010年北京市青少年机器人竞赛综合技能比赛中，我校获得一等奖，主要是因为负责搭建的学生快速完成了搭建任务，为队友抢出了20分钟无人干扰的场地调试时间。就是这20分钟的时间对比赛的胜利起到了决定性的作用。在前期训练时不分搭建与编程任务，赛前2周再根据学生的表现确定搭建与编程人员，不仅能促进学生全面掌握技能，还可以让学生沉着应对赛场上的突发事件。在2013年中国青少年机器人竞赛综合技能比赛中，我校负责编程的学生突发肠胃炎住院，裁判们认为负责搭建的学生不可能一人同时完成两项技能，劝我们退赛，然而这位负责搭建的学生独自奋战8小时，最终摘取了银牌。仅仅一个人就能取得这样的好成绩，就是因为知识全面。在校训练时，他在练习机器人搭建的同时也学习了所有的编程技能。

### 培养持续的兴趣

综合技能是极其考验学生耐心与毅力的项目。刚开始学习时，学生会被具有挑战性的任务所吸引，但当各项任务的解决方案确定后，需要千百次的重复练习来完善时，面对各项数据的精准调试，好多学生都会觉得枯燥乏味。

尤其是当他们面对会考、高考的压力和繁重的课业负担时，很多普通学校高中生都难以坚持下来。作为教师，要尽量想办法提高学生学习综合技能的兴趣，给予学生更多的鼓励与肯定。我建议教师们不要把完成每项任务的方法直接传授给学生，而是教给学生机器人的各个传感器、马达、伺服电机的使用方法，让学生在不断的实验中自己找寻方法，锻炼他们的耐心，增强意志力。这样他们愿意用更多的时间去练习和证实，不仅能提高学习兴趣，而且他们会更加珍惜这来之不易的解决方案。在平时的训练活动中，我经常鼓励学生发现自己的才能，并充分显示自己的个性。在解决每一个任务的讨论交流中，我注意引导学生发表自己的意见，并鼓励学生对同学们提出的各种观点相互评议，相互补充。在师生交往中，要消除教师在学生心目中的绝对权威地位。我经常告诉学生，在多次的练习后，他们应该比我对机器人的某些性能、属性更了解，掌握更精准。我还会鼓励学生大胆质疑我提出的方法，激励他们更加深入和精准的掌握机器人的性能，帮助他们树立自信心。

综合技能比赛不仅能让学生在动手实践过程中获取很多科技知识，而且可以帮助他们培养良好的心理素质，提高动手、观察、思考、团结合作等多方面的能力，为将来走上社会，面对新的挑战作好充分的准备。同时，机器人教育也是进行信息技术教育的最佳载体，是全面培养学生信息素质、提高其创新精神和综合实践能力的良好平台。机器人综合技能比赛，不仅能培养学生的创新精神和综合实践能力，给学生一个开放的平台，让学生在快乐中学习，而且能让学生在尝试中创新。相信机器人活动走进普通中学必将在培育新一代科技人才方面呈现一个崭新的亮点。■