

# 走进机器人“成长基地” 揭秘训练师“幕后工作”

从田径、足球、体操，到物料搬运、药品分拣、迎宾服务……机器人的高光表现，离不开“教练”的悉心指导。

作为机器人训练师，他们不断突破技术难题，让机器人学会各项技能，逐渐成长为人类的得力助手。



天工Ultra以全自主方式进入100米赛跑决赛

## 赛场突破，全自主夺冠 既“能跑”又“好用”

21.50秒！2025世界人形机器人运动会100米短跑项目决赛中，来自北京人形机器人创新中心(国地共建具身智能机器人创新中心)的“具身天工Ultra”凭借这一成绩夺得冠军，成为人形机器人史上首个百米“飞人”。在4×100米接力、400米和1500米比赛中，“具身天工Ultra”同样表现出色，共斩获三个亚军、一个季军。

“‘具身天工Ultra’是全场唯一采用全自主导航系统参加跑步比赛的机器人，全程无需人工遥控，这是一个巨大的突破。”在北京人形机器人创新中心，算法工程师徐志远向记者讲述了背后的技术难点。“全自主方式意味着机器人不仅要精准识别跑道线，还需灵活应对现场的各种干扰因素。特别是4×100米接力时，机器人在识别出前方有障碍物的情况下，需要具备自主避让的能力。”

在徐志远看来，全自主的方式才真正契合机器人的最终目标。“毕竟用户购买机器人，并不是为了拿着遥控器指挥它干活，而是希望它具备独立理解任务、主动完成工作的能力。”

除了竞技赛以外，来自北京人形机器人创新中心的“天工2.0”也在场景赛中大放异彩，分别获得物料整理赛的冠军、亚军，物料搬运赛的亚军、季军和酒店迎宾赛亚军，展现出既“能跑”又“好用”的综合潜能。

“物料整理赛要求机器人将27枚末端直径仅为8毫米的细长物料准确插入收纳箱的孔洞中，考验的是精细物品的抓取能力、稳定性和操作精度。”作为机器人训练师，张子贺在赛前反复进行测试，“比赛时要争分夺秒，所以每个细节都要做到完美，这样才能保证整个操作流畅。”

在物料搬运赛中，“天工2.0”依靠通用具身智能平台“慧思开物”赋能下的泛化操作能力，实现了与大型工业底盘、协作臂等专用型工业机器人基本一致的运行效率与精度，而这也与机器人训练师吴广的努力密不可分。“前期备赛时，要帮助机器人优化动作，从而提高效率。”

从今年4月的人形机器人半程马拉松，到今年8月的2025世界人形机器人运动会，北京人形机器人创新中心不断在赛场上突破自我，实现一次又一次飞跃。

“比赛本身就是用最极致的方式，看一看机器人的上限究竟在哪里，这样在实际应用中才能做到‘降维打击’。”徐志远谈到，备赛时攻克的难点会逐渐积累成核心技术，投入到产品研发中，而比赛时展现的技能还会吸引更多合作伙伴，共同推动产品落地。“比如，在半程马拉松时，需要解决电池快换问题，这套方案就应用到了后来的‘天工2.0’上。像物料整理和搬运，也会在很多实际场景中大有可为。”

## 训练基地，从大专到博士，新职业新机遇

比赛固然重要，但并非终点。在北京人形机器人创新中心的训练基地，一台台机器人、机械臂在机器人训练师团队的带领下，正继续解锁更多新技能。

工业场景中，机器人训练师操控同构臂，“手把手”地教机器人如何分拣物料；商业场景中，机器人训练师正一遍遍训练机械臂夹取冰块，并将水倒入杯内；家庭场景中，机器人训练师则引导机器人将床上的杂物放回柜子，做好收纳整理……

“通过模拟各种环境，可以让机器人在预训练过程掌握一些通用技能，之后可以根据具体需求，快速进行针对性学习。”据徐志远介绍，机器人训练师团队中既有大专生，也

有博士生，分别负责不同环节的工作。“前端人员并不看重学历，而是看重动手能力。他们采集数据以后，会由质检团队进行筛选。清理掉多余动作或者不当操作以后，数据上传至云端，由算法团队来做进一步的数据处理。”

他表示，经过处理的数据会重新部署到机器人上，从而形成闭环，反复调整磨合。“出现问题的地方，会专门练习巩固，类似于根据‘错题本’上的难点各个击破。”为提升学习效率，训练基地采取“人员轮班休息、机器连续运转”的方式，确保机器人在有限时间内得到尽可能充分锻炼。

“从没想过我能给机器人当‘教练’。”作为00后，张子贺之前对机器人行业并没有太多了解，“觉得应该很高大上，不是我这种大专生能做的。”去年12月，他偶然看到北京人形机器人创新中心在招机器人训练师，学历要求并不算高，于是抱着试试看的想法前来应聘。

“我比较擅长玩VR游戏，这个爱好居然派上了用场，试岗时我上手很快，遥操作适应起来也不难。”半年多来，张子贺先后在多个场景中指导机器人进行基本操作。“每个动作都要练习上百遍，一天大概要完成500条到800条动作轨迹采集。”

羽毛球教练出身的吴广，同样不曾想过自己能进入机器人行业。“意外发现，打羽毛球时对腕关节和手臂力量的掌控经验，可以迁移到机械臂的操作中，让动作更精准到位。”

在数据采集过程中，张子贺切身体会到训练的不易。“想让机器人找到合适的力度其实很困难，比如拿杯子倒水，抓太松的话杯子会滑落，抓太紧的话又倒不出来，必须反复尝试。”对此，吴广也深有感触，“像开微波炉，机器人操作起来也挺费劲，按键力度轻了没反应，重了会直接推走。”

据《北京晚报》

## 无人机 自动查违

### 杭州交警上线 交通违法非现场执法新模式

近日，杭州萧山交警推出“无人机+空中电警”新型执法方式，成为全省首个通过无人机对交通违法行为开展非现场执法的区域。

8月28日，在杭州交警萧山大队指挥中心，一架无人机正按预设航线执行巡检任务。通过实时回传的画面，记者清晰看到：当无人机掠过一条道路时，系统自动识别出三辆违停车辆，车牌信息、违停画面瞬间呈现在指挥大屏上。

现场交警介绍，这些信息被实时回传至非现场执法系统。由于该路段并非严管道路，系统第一时间向车主发送了挪车短信。十分钟后，无人机再度飞抵该路段复检——仍未驶离的车辆被二次取证。之后经人工审核确认，违停行为将被依法处罚。

整个流程高度自动化：无人机按预定航线巡飞、自动识别违法、实时回传证据。非严管路段触发短信提醒，给予十分钟挪车宽限期，逾期不挪则二次抓拍并处罚；严管路段则直接抓拍取证，审核后处罚。全程数据实时传输，基本实现无人化操作。

除违停之外，无人机抓拍实线变道也极为高效。它能够在巡航过程中持续录制道路车流，系统依托人工智能自动识别实线变道行为，并截取证据上传。尤其在早晚高峰、车流量大、违法变道易引发拥堵的重点路段，无人机的作用更为突出。

“与传统交警巡逻和固定电子警察相比，无人机覆盖面更广、效率更高、威慑力更强。”萧山区公安分局交警大队指挥中心队长楼佳波表示，“它有效补充了警力不足与监控盲区问题，是我们推进科技赋能交管实战的重要一环。”

目前，萧山交警已在新老城区主要道路及高架路段，运用无人机对违停、实线变道等行为开展自动巡查。自运行以来，已发送挪车提醒短信105条，查处违法车辆60余辆次。

据杭州网