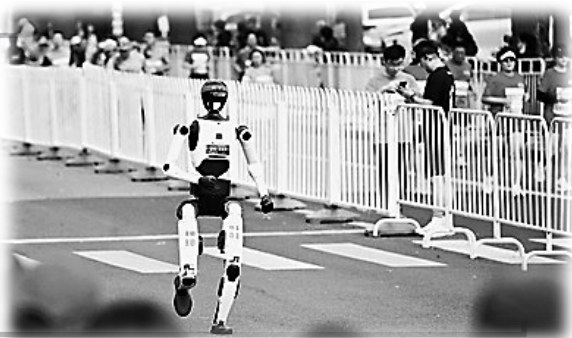


机器人咋学“十八般武艺”

先贤匠影

皮盾铜盾 攻守利器

走进北京人形机器人创新中心具身智能机器人数据与训练基地,仿佛踏入一所“机器人学校”。在这里,操作员像老师一样手把手地教,机器人则一遍遍地练习:商超货架前,人形机器人在练习分拣理货;餐桌旁,机械臂小心翼翼地收拾碗筷;在卧室,它在学习套被罩、叠衣服;病床旁,它又正为老人轻柔地测量血压……



“我们需要通过人操作大量任务去‘教’它。”基地运营负责人孔超指着正在练习抓取洋葱的机器人解释,工作人员的每一次现场操作,都是在为机器人构建“知识库”,最终让它能举一反三,独立完成同类任务。

在基地二层,一台机器人正自主尝试将芯片精准插入插槽。操作人员介绍,这个看似简单的动作,背后已积累数千条高质量数据。“它现在自己摸索着插,如果位置不对,我们会干预纠正,这就是强化学习的过程。”

相关人员介绍,在这个近5000平方米的空间内,搭建了覆盖家居、商超、办公、工业、医药、康养六大领域的30多个典型场景,120余台机器人在这里开展实景交互与作业模拟,持续采集环境感知与行为数据。操作员手把手教导,一套动作往往要重复数百次,才能沉淀为一条有效的训练数据。

在许多工业场景中,工业机械臂已能精准高效地完成分拣、装配等任务,为何还要花这么大的力气去训练一个“像人

一样”的机器人?基地负责人夏华林解释,工业机械臂虽能高效胜任特定任务,但团队打造的是通用平台,目标是让机器人像人一样适应整个世界。“现有的工业机器人只能完成特定任务,无法在家庭或社会场景中通用。如果我们能造出和人一样的机器人,它就能快速适应各种非结构化场景,去帮人类做更多的事。”他认为,人形机器人要想真正实现快速落地,仍需在技术、供应链和成本上取得大幅改善。

对于机器人来说,要练就“十八般武艺”,走进千行百业,海量、多样、高质量的数据是不可或缺的核心“原料”。夏华林介绍,基地自去年11月建成以来,已交付近2万小时高质量数据,整体数据合格率稳定在95%以上,为模型训练和具身大脑研发提供核心支撑。目前,基地每日可产出超过500小时的高质量标准化数据,正向着“100万小时高质量数据”目标迈进。

产业的蓬勃发展,也在催生全新的职业机会。夏华林表示,当前国内外对训练数据的需求量非常大,已经催生了数据采集员、数据标注员、数据质检员等新职

业。随着产业发展,未来数据训练基地会越来越多,将为年轻人创造更多新的就业机会。

走进北京人形机器人创新中心展厅,“天工3.0”机器人正自主为中外记者导览讲解。它步态自然,还能智能答疑、与人互动,让科技体验充满温度。

“如大家所见,它已经能在典型场景中自主完成一些简单的任务操作,也能与用户自然交互,包括理解问答和接收指令。”创新中心具身智能部负责人车正平介绍,支撑这些能力的,是团队将全自主无人化导览方案迁移至“天工3.0”并完成升级,依托“慧思开物”平台,机器人构建起“感知—决策—执行”全链路闭环,实现了更高水平的智能化与情感化服务。

人形机器人的快速进化,来自持续迭代。对此,车正平如数家珍:创新中心2023年11月成立,次年发布首款全尺寸纯电驱拟人奔跑机器人“天工1.0”;今年,新升级的“天工3.0”在机器人挑战赛中拿下全自主挑战赛冠军。“整个软硬件迭代非常快,往往几个月就有一个新突破。”车正平表示,团队将继续加速迭代,展现更通用、更强大的能力。《人民日报》

皮盾与铜盾是先秦至汉代军队中最常用的两种防护兵器,前者取材于牛、犀牛皮革,后者则以青铜铸造。它们的制造工艺,藏着古代工匠对材料性能的深刻理解和巧夺天工的加工技术。

先说皮盾。古人选用厚实坚韧的牛皮或犀牛皮,经浸泡、刮削、晾晒等多道工序处理。最关键的一步是“鞣制”——用动物脑髓或植物汁液反复揉搓皮革,使其变得柔软而富有韧性,同时又不会干裂变形。多层皮革叠加后,用骨胶或鱼鳔黏合,再用铜钉或皮条固定边缘,表面涂上桐油以防潮防腐。这样制成的皮盾轻便灵活,既能抵挡刀箭,又不妨碍士兵奔跑格斗。更巧妙的是,工匠会在皮盾表面绘制狰狞的兽面图案——这不仅是装饰,更能在战场上威慑敌人,达到心理战的效果。

铜盾的制作则复杂得多。工匠先用陶土塑出盾牌的内外范模,阴干后焙烧成陶范。然后将熔化的青铜(铜锡铅合金,锡约占百分之十五至二十以保证硬度)浇入陶范之间的空腔,冷却后打碎外范取出铜盾,再经打磨、抛光、篆刻纹饰。铜盾的弧度经过精密计算——微凸的表面可将劈砍力道沿弧面分散,避免应力集中导致破裂;盾缘加厚以承受猛烈撞击,背面铸有桥形纽或握柄,方便持握。本报综合

黄金团

樊希安 著
连载之338

也有老乡说他“当了排长就端了起来”,是“被罩当麻袋——挺能装”。杜连中也不辩解,一心扑在工作上,整个人变了,施工天天走在前头,下班次次落在后头,对战友知冷知热,处处关心。最终为救战友献出了生命。

一茬炮眼打完,战友们带着钻机陆续撤离掌子面,准备装药放炮。杜连中走在最后面,他要检查是否有遗忘在现场的设备物品,防止放炮时被石块砸坏。新战士小林返回掌子面接应他。

杜连忠和小林离开掌子面

没走几步,一场大面积塌方突然发生,100多立方米的乱石块瞬间坍塌下来,大的有数吨之重,小的也有几十公斤。在这生死关头,杜连中猛地把小林推向一边,小林获救了,他的身躯却被压在了沉重的岩石下,被乱石吞噬……

在支队领导和政治处组织下,十一连为杜连中举办了隆重的追悼会。追悼会由连长申力明主持,阎芳州致悼词,新战士小林代表全连战士表示继承烈士遗志努力建好金矿的决心。

杜连中的老排长、现任九连代理连长慕古秀,特意回连参加追悼会。他把带来的一箱六瓶西凤酒,一一打开洒在杜连中遗像前的地上,哭着喊道:“金疙瘩,你喝呀,喝呀,你不是说要喝我送的西凤酒吗?怎么不说话呀!

来,咱俩一起喝!我知道你戒酒了,今天咱放开喝,喝个痛快!喝呀,你怎么不喝!”说完,号啕大哭,引得追悼会现场的所有官兵都失声痛哭起来。

2

牛幸娃牺牲后,杨玉琼受到来自各方面的关心呵护。一方面是因为牛幸娃任团参谋长,结识的人多。另一方面是因为牛幸娃离开后,杨玉琼这个柔弱女子带着一岁多的幼子,让人见怜。况且,杨玉琼曾是舞蹈演员,热心为干部战士演出,是他们心目中的“女神”。转行后改做白衣天使,天天热心为大家服务,好人好报,自然关心她的人就多。

首先是来自组织上的关心。支队长梁占刚和政委于俊到家看她,看家里有什么困难,对组织

上有什么要求。

梁占刚说:“老牛是为建设金矿牺牲的,是烈士,也是功臣,对他的遗孀和后代,国家和部队有扶助的义务,你有什么要求尽管提。”

杨玉琼什么也没说,只是在那里抹眼泪。保姆带会会跑出去了,一岁多的孩子还不懂事,不懂得人生人死,不懂得生离死别,自然也就没有什么忧愁。只是不知为什么,牛幸娃不在了,这孩子却会叫“爸爸”了,听得杨玉琼泪流满面,难道这孩子聪慧有异禀,知道爸爸已不在人世?想到这些,当着支队长、政委的面,杨玉琼又抹开了眼泪,哭道:“幸娃活时,让会会叫爸爸,会会不会叫,现在会叫了,幸娃却不在了。”

待续