

为复兴岛拍摄的微电影,除了展示成果,还承载着怎样的思考与对未来的展望?

在复兴岛,“双基共生”不再是畅想



当超大城市在拥堵、低效等大量治理难题中艰难前行,由上海率先提出的“量子城市”理念,试图从底层逻辑上重塑治理基因,并取得实质性进展。

杨浦区复兴岛正着力建设实景空间实验实训实测平台,通过未来城市创新实验,打造“双基友好型”的先行样板。

今年6月,一场特殊的“春训”在复兴岛拉开帷幕。十五天,32支创客团队携各自的机器人从实验室中走出,登上复兴岛,踏上真实世界。从这座黄浦江上的小岛出发,上海量子城市正将抽象构想,一步步转化为可触摸的城市实景。

作为这场“春训”的见证者,也是全程参与者,复兴岛责任规划师沈璐和她的同事们一起,选择以拍摄一部微电影的方式,呈现这场“春训”的前沿成果。

这部影片除了展示成果,还承载着怎样的思考与对未来的展望?记者来到举办此次实测的试验场,采访了沈璐。

帮助机器人“宝宝”从实验室走向真实世界

问:距离“春训”结束已有一段时间了。但在步入试验场、向采访地走来的路上,我们依然看到有工作人员正在忙碌地整修路面。

答:这次“春训”的全称叫作“2026上海复兴岛具身智能实景空间实验实训实测平台春训营”,由上海市量子城市空间智能创新重点实验室牵头,今年计划还有两次实验实训实测活动。它的举办初衷,就是为全国各地创客团队研发的具身智能机器人,提供从实验室走向真实世界的机会。

从实验室走向真实世界,这一步看似简单、实则不易。就拿这次活动的举办地复兴岛来说,其所在的1.3平方公里区域,是一座全域试验场。在我们过往的理解中,复兴岛人流小、空间开阔、坡地多,就好比一个简化版的城市。但真的让机器人“宝宝”们来这里跑过,才发现仅公共空间路面部分存在的障碍就不少,随时可能挡住它们的路。

在过去近两年里,技术团队完成了对整座岛的高精度空间数据采集。原本的设想是,把这些数据直接“喂”给机器人,就能实现“即拿即用”;机器人一登岛就自带“地图”,不必再经历扫描、建图、训练等前置过程……但等它们正式落地,大家才发现,这些我们以为的高质量“空间数据”,它们根本

“吃”不进去。

原来,出于为技术设立“护城河”等现实原因,每个参训团队都自有一套独立的数据采集系统、训练模型和地图表达方式。如此一来,不同机器人各自“说”着不同的语言,登岛以后,仍然需要把这里的环境重新学习一遍。值得庆幸的是,如此重要的问题,只有举办过实测了才会碰到。这为我们后续的工作和环境营造奠定了重要的认知基础。

问:听说,来实测现场“实训”过的规划师、工程师、技术人员,都爱称机器人为“宝宝”。这是为什么呢?

答:过去很长一段时间里,具身智能机器人大多在实验室的仿真环境或室内的封闭赛道上调试和训练。哪怕是登上央视春晚舞台能完成很多高难度动作的机器人,只有在严苛限定条件的空间和环境,才能顺利无误地完成。这离完全适配各种干扰、意外和物理约束随时可能发生的真实社会生活场景,还有一段很长的距离。

所以,客观而言,当下的具身智能机器人能够完成的任务还比较“初级”。其发展仍然处于“初生婴儿”阶段。这便是大家喊它们“宝宝”的原因。

不过,虽然“宝宝”们现在还防不了雨,能胜任的大多数工作属于单一任务且要靠人类遥控,很难完成长程(如1小时以上)的复杂任务,从电池性能、冷却液到算力都存在各种瓶颈有待突破,但科技创新一日千里,目前遇到的所有困难,都是这些“硅基生

物”走上应用场景前的必经之路。

社会学实验与技术类实验同样重要

问:为了展示这场“春训”的前沿成果,你和同事们一起拍摄了微电影《Lu和汪小福的工作日记》。为什么要拍摄这部影片呢?

答:在我们的设想中,这部影片的拍摄兼具展示和科普的双重功能。

这次春训推出的首批训练场景共4个,包括音乐荟(位于复兴岛北部公共空间)CityWalk、市集导购、咖啡配送和都市巡河。

根据主办方为每个场景设定的“任务清单”,在“音乐荟 CityWalk”场景中,机器人需要灵活适应草坪、步道等复杂地形,保持长距离巡航稳定顺畅,遇到行人、儿童要能够主动减速避让,理解城市开放空间中的通行逻辑。

在“都市巡河”场景中,机器人要通过迭代环境识别算法与语音联动系统,精准识别围栏倒地、设施缺失等安全隐患,同步完成抓拍、定位,并将数据实时回传、触发报警,完成智能化巡检闭环。

结合上述任务要求和所有团队的实际完成情况,我们设计了微电影的故事框架。

在这个最终得到完整呈现的“故事”中,机器人“汪小福”(以下简称“小福”)需要完成进出电梯间、取道楼梯上下楼、向人类抽烟行为发出警示、避让路人和其他硅基生物、从咖啡店运回咖啡给“Lu”、抵达滨江巡检点位、

陪“Lu”前往岛北音乐荟 CityWalk 等多个任务。

在影片中,对于机器狗目前存在的能力短板,我们也“直言不讳”。比如,借助身处后台、远程“观望”小福运咖啡的工程师之口,介绍小福遇到关闭的门、没人开门就会通行受阻的事实。

通过远程“督导”小福赴滨江岸线采集数据的工程师之口,介绍只有解决“语言相通”问题,才能通过数据识别、算法更新等方式,部署机器人后续工作的相关知识。

影片还展示了清华大学软件学院参训团队的一系列技术成果。也是经由拍摄工作中遇到的各种实际情况,让包括我在内的更多规划师、工程师意识到:在走向碳基生物与硅基生物友好共生的道路上,社会学实验与技术类实验同样重要。

问:如何理解您所说的“友好”“共生”?

答:我们今天大量坚持以真实场景为载体的实验实训实测工作,都是为迈向一个碳硅双基友好的未来智能空间做准备的。

帮助机器人“宝宝”从实验室走向真实世界以后,不仅能够“带回”问题清单,还能“带回”更多课题清单。比如,当具身智能机器人在街道上步行、在公共空间执行任务,我们的城市,我们人类,我们的动物朋友们,真的都准备好了吗?我们需要为实现“准备好了”做哪些必要的准备和前期的铺垫?

事实上,机器人需要适应人类环境,人类也需要适应迎来“新岛民”“新居民”后的新生活。机器人本质上是由多种材料组成的,在工作中会产生热量甚至噪音,过热后需要经历必要的降温步骤。从移动、工作到交流,其方式都与人类存在本质区别。如果人类要和它们长时间地待在一起,觉得“亲近”“不害怕”“互相接纳”十分必要,这也是工程师、科学家已经开始为之努力的目标。

但这个目标是否真的能够实现,怎样的机器人是更多人可以接纳并愿意和谐共处的,机器人如何识别人类情绪并做出积极、安全的应对……

面对这些问题,仅靠实验室环境下的模拟测试是不够的。我们必须带着机器人走向真实生活中的各类现场,真正和包括人类在内的各种动物接触,才能收集到第一手的反应数据,才能基于足够多的测试结果做出相应的调整 and 应对。

很多场景下,编程的逻辑不再是“最短时间”“最短距离”,而是“以人为本”

问:为了能够推进硅基生物与碳基生物友好共生,上海已经公布了《上海复兴岛实景空间双基友好公约》,您与团队正在牵头《上海复兴岛·双基友

好社区营造导则》等相关内容的研究与起草。此番参与“春训”并见证32个创客团队的工作、攻坚现场,有否带给您新的思考?

答:这些年,我所在的团队主要是作为规划师,参与复兴岛公共空间环境营造与优化的工作。

我们的主要任务包括梳理复兴岛的百年历史,研究如何基于其历史积淀与丰厚的自然文化条件,结合“过渡型”城市更新政策,推动其成为“未来城市创新实验”的生动场景,培育“创客热土”。如何将复兴岛建设成为“碳基”人类和“硅基”具身智能体双友好的未来城市雏形,也是我们研究工作的重要组成部分。

从这个角度而言,此番能够亲历“春训”大考,对我和同事们的启发是很大的。其中非常重要的一点收获是,让我们意识到,要实现“碳基”“硅基”双友好的未来城市雏形,在把技术路线跑通之余,我们人类还有大量的研究与决策工作要做。

举例来说,为了实现双基友好,我们需要制定适应这一发展目标的空间导则。我们现在建造、装修的楼虽然都叫“好房子”,却是具身智能机器人一移动就会遇到很多障碍的所在。就拿我们影片中的机器狗小福来说,它的身高决定了它暂时是按不到电梯按钮的,那我们应该怎样来帮助它进入电梯呢?

为了实现这一功能,我们有很多条路径可以选择,有按钮的形式,有感应的形式,有远程操控的形式。各条路径面临的技术难点不同,对现状的整体改造带来的社会成本也不同。

在所有条件都允许的情况下,就需要人类来为这一揽子安排做决策:我们到底是选择先把技术跑通,还是选择尽可能降低能效、降低人工、降低由此带来的各种社会成本。这背后延伸出来的课题,远比我们在实验室能想到的复杂得多。

又如,未来一旦机器人多了以后,其涉及的空间将愈发多元,至少包括行进空间、驻留空间、充电空间等。我们不仅要研究如何对公共空间和房子进行改造,以匹配各种新产生的刚需,还需在空间的重新设计与配置中坚持必要的基本逻辑。很多场景下,编程的逻辑不再是“最短时间”“最短距离”,而是“以人为本”。

这正是《上海复兴岛实景空间双基友好公约》的核心精神——硅基具身智能体的存在与运行,不得威胁碳基人类的安全、隐私,以及对关键设施的最终控制权。

好在,目前积累的实验数据给了我们一些信心:人类总体对硅基具身智能体是比较友好的。

未来已来,挑战很多,唯有努力与精进不可停止。

■柳森 戚颖璞
(稿件综合自《解放日报》)
本版图片为资料图

