**对发展我国机器人和智能制造产业的思考**

张相木

工业和信息化部装备工业司司长

近年来，随着劳动力成本上涨以及制造业转型升级的迫切要求，我们国家机器人的需求呈现了井喷的态势。根据国际机器人协会3月发布调查，2014年中国共销售工业机器人5.6万台，同比增长54%，连续两年成为世界第一大工业机器人市场。通过这个数据，我想到了两点：第一点，我认为这是顺理成章的事，因为中国有世界最完整的产业链，中国也是第一大制造业国家。在产业转型升级过程中，机器人的应用是一种普遍的现象，所以我们作为第一大工业机器人市场这是正常的；第二点，我感觉这也符合全球未来制造业发展的趋势。大家都知道，中国经济已经进入了新的常态，和全球一样，整个制造业面临转型升级和结构调整的迫切要求。同时，以信息网络、智能制造、新能源和新材料为代表的新一轮科技革命和产业变革正在兴起。为了适应这样的发展趋势，打造中国制造业升级版，建设制造业强国，工信部会同有关部门研究制定了《中国制造2025》。

在今年的3月25号，国务院常务会议审议通过，前天5月19号国务院正式发布了《中国制造2025》，这是一个建设制造业强国的总体战略和行动纲领。我们可能读过《中国制造2025》，都知道它的一个主攻方向就是智能制造。而智能制造的一个重要方面，就是要大力地发展智能装备和智能系统。在智能装备里面，机器人特别是智能机器人是重中之重。所以，在《中国制造2025》当中，把机器人确定为十大重点领域之一。我们今天在这里讨论这个问题，实际上也是属于要全面地贯彻落实《中国制造2025》的一个具体行动，符合中国乃至全球制造业发展新趋势。

正是因为这样一种情况，我们国家这些年在机器人方面非常热，很多企业都瞄准了这个领域，并且开展了大量的工作。应该肯定的是，这些年我们国家在机器人发展上也取得了很多很好的成就。但是，我们也要切实看到，目前的状态是中低端的机器人中国的进展很快，包括三四轴的中低端的机器人销量增长很快，而高端六轴以上的机器人我们大量的还是主要在进口。从这个意义上来说，我们自主品牌机器人的发展，还不能够满足国民经济各行业发展的需要。正是基于这样的考虑，这些年工信部作为行业管理部门也作了一些工作，包括我们印发了一个推进工业机器人产业发展的指导意见，同时利用各种渠道，对机器人的研发和推广应用作了一些支持。在标准化工作方面，跟国家标准委一起推进国家机器人标准化的工作。

接下来，根据《中国制造2025》的要求，工信部还要组织力量编制《机器人“十三五”发展规划和技术路线图》。我们还想利用一些渠道，把机器人的发展，特别是在研发或者提升产业能力方面能够尽可能争取列入国家支持计划。同时，我们今年还会跟中国科协一起召开一次世界机器人大会，把我们的发展放到全球视野去看。从这个意义上说，下一步中国机器人到底怎么健康地发展，我在这里有几句想要跟大家说的话。因为从目前的发展情况来看，机器人的发展基本上还是延续了制造业或者装备制造业过去几十年走过的路，一开始还是从低端开始，逐步到高端。有的是从引进开始，有的只做本体或者做一些组装，关键零部件还是靠进口进行发展的。说心里话，我不太赞成这样的发展思路。因为我们已经有了30多年改革开放和制造业发展发展的经验，如果每一个新领域都沿着这个路从零开始走一遍，我们会永远都跟在别人后面。大家如果来看一看《中国制造2025》的发展目标，我的印象就是分三个阶段。2025年这三个阶段的头十年，我们就希望有的行业要率先进入制造强国行列，到2035年我们要整体进入，到2045年要成为最强的制造业国家。如果说得通俗一点，我们跟工程院一块研究世界制造业总体情况的时候，我们也搞了一个模型、指标体系测算目前的状况：第一方阵就美国一家，第二方阵就德国和日本，第三方阵是其他工业化国家，中国也在第三方阵里面。我们的目标就是到2045年要和美国并驾齐驱。2035年我们应该在第二方阵，2025年我们有基础有优势的企业要率先进入。如果我们在制造领域还是沿着由低端到高端的路走，我们这样的目标是不可能实现的。所以在这个问题上，在这里我想跟企业家和专家学者们，也希望大家互相讨论一下，我们对每个企业要有一个目标，要有我们的雄心壮志。从我这里考虑，从企业层面我听说有好几百家，其实在我心目中希望将来能培育几家在国际上有影响力的机器人企业，我不想那么多铺天盖地的企业，就想要几家顶天立地的企业。另外也不希望机器人在国内就像其他有的产业一样，村村点火、处处冒烟，到处都是机器人产业，我们希望应该有相对集聚发展机器人的区域。那天宋晓刚会长跟我说，是不是三五家、三五个地区。

另外一方面，我们在技术上，希望企业家提出来，你的目标再高我都是欢迎，我们去给你创造一些条件，达到这样的目标。比如现在在做《智能制造发展规划》，现在就希望企业能提出相应的目标。从这个意义上来说，智能制造我们面临很大的压力，面临很多的挑战，因为别人已经完成了工业3.0，现在在搞工业4.0，我们有很多的企业还处在工业2.0的水平。而智能制造的发展，它带有革命性。我记得有一位领导说过，就像体育比赛换了一个新场地，如果我们还停留在原来的场地，人家就不带我们玩了。所以我们确实要深入地思考，但是我们确实有机会。

首先智能制造的发展，机器人是智能制造的关键装备之一。它的发展是带有颠覆性的，应该讲对于各国都是有机会的。因为技术的选择非常的宽广，而我们又有后发优势，关键是我们能不能抓住这个机会，制定切实可行的发展战略。所以回到机器人来，我也是这么想的。从国外现在的做法，我们过去老认为工业发达国家要做的都是高端的，最近我们研究的结果来看，他们确实是想继续掌控高端装备市场、高端制造业市场，但是我们发现他们更想跟中国抢夺中低端的市场。目前的情况来看，他们从竞争要素、从综合成本来看，比如说美国，我们的综合成本已经跟他差不多了。大家可以看到，有时候甚至有体会，现在去美国办企业土地比中国便宜，它的能源比中国便宜，它的融资比中国便宜，物流因为基础比较好，综合物流成本也比我们低，就是劳动力比我们高一些。搞智能制造，要把有智慧的劳动力都留下，凡是能用智能机器代替的都代替掉，不仅仅是成本降低，消耗也降低，关键是效率大大的提高。有一种说法——现在该中国担忧了，我觉得应该有这种忧患的意识，要有紧迫感。所以在这种意义上说，希望我们发展机器人也要有弯道超车的想法，不要亦步亦趋地慢慢走，否则我们走到一定的时候也会被淘汰的。