



# 工业 4.0 与大数据的技术融合

□文 / 帕特里克·波让 (Patrick Beaujean)

2016 年 10 月底，第二届“中国制造 2025”对话德国“工业 4.0”大会在广东（潭州）国际会展中心顺利召开。大会上，德国亚琛工业大学机床实验室总工程师帕特里克·波让（Patrick Beaujean）就如何探索工业 4.0 做了精彩的演说。他认为，工业 4.0 是大规模信息技术进入到工业生产的过程，需要将互联网、大数据与物联网等技术进行融合，实现生产过程互联互通。

**我**在亚琛工业大学机床实验研究室工作，并且，我也以在这个研究室工作引以为豪。因为，这个研究室是德国研究工业 4.0 的能力中心。它是由北莱茵－威斯特法伦州资助运营的机构，主要负责工业 4.0 数据化的研究，是德国推

动工业革命的“致命武器”。

## “致命武器”

这个研究室历史悠久，至今已有百年历史，并且规模很大，目前大概有 800 多名研

究人员。研究室具有优秀的管理层，在管理者的带动下，我们加强对外合作交流，不仅和企业进行合作，还和应用技术研究所等机构进行合作，双方在工业 4.0 领域的研究人员加起来可达 2000 多人，而且这些人都是专注研究工业 4.0 的高端人才，这也反应出研究室在工业 4.0 领域强大的人才支撑以及对未来工业发展的高度重视。

我们专注于研究加工技术、工业 4.0、计量、生产与机床、齿轮技术、培训和管理领域，其中，加工技术、生产流程等是我们最擅长的领域。比如，我们有成熟的模具制造加工技术，也有优良的激光处理技术，我们在生产控制与自动化方面投入了大量的人力和资本。除此之外，我们还深入探究管理领域，

尤其是在商业管理、技术管理、创新管理等方面下足了功夫。这些领域都是我们现在研究的重点课题，未来，可能还会继续探究其他领域。

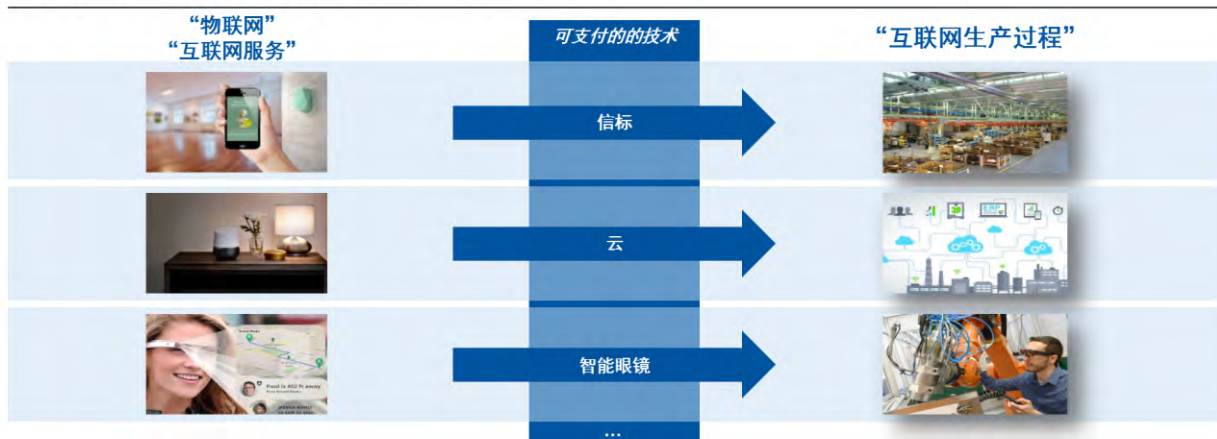
### “工业 4.0”的定义

研究人员在探究工业 4.0 时，不要仅把研究、教育当做一份工作来看待，而是要在脑海中形成一种思维。如何定义工业 4.0 呢？我觉得工业 4.0 是指大规模信息技术进入到工业生产的过程。我们不但要做互联网，也要做物联网，必须将生产技术和信息技术进行密切融合，这才是工业 4.0 的真正意义。不过，就目前来看，工业现场实现物联网还需一段



工业 4.0 代表了信息与通讯技术的全面植入以及通过将其网络化所形成的物件、服务与数据的互联网，以此实现生产中的实时能力

## 我们通过“互联网生产”实现工业4.0



我们对生产过程不应该轻易满足！

时间，而且实现的过程也相当不容易。

现在，人们谈论机器人制造领域时，都从编程、控制的角度展开。在我看来，无论从哪个角度去展开都有一个共同的交织点，那就是人们最终都需要获取工业制造的实时数据信息。假如人们对控制精度的要求很高，那就需要开发出配套的一系列软件来支撑，比如 CIM 生产智能采集系统，只有打好了这些基础之后，我们才开始讲怎么步入工业 4.0。

工业 4.0 本身对工业设备的控制程度要求很高，需要达到流程的全面覆盖。目前，很多企业都在尝试做工业 4.0，而且声称他们的研发投入是如何地庞大、发展速度是如何地迅速，不过我想告诉大家，其实，按照工业 4.0 真正意义上的标准，全球还没有一家企业或者机构能够达到要求，要实现这个目标就得安下心来很专注地尝试。不过，有压力才会有动力，工业 4.0 里有很多的领域需要处理，如物联网、大数据、服务网络等。

所以，除了传统自动化服务工作之外，我们的合作领域也变得更加广阔，这对我们来说反而是件好事。

### “互联网生产”实现工业 4.0

我们已经研发了一些智能化设备应用到人们的生活中，这些智能化设备可以进行语言信息的自动化处理，而且这些设备也被应用到了工厂物流中，实现了信息技术和生产流程的密切结合。

我们思考，为什么要做这样的应用，为什么不把在生活中的可能性都应用到这里来呢。其实，这些技术都可以非常好地应用到生产中来，而且它的费用并不昂贵。

举个例子，IBeacon 技术，这是由一个初创公司做出来的产品，它可以把相应的信息存放到终端上。那么这项技术可以起到什么作用呢？它可以测量温度、测量速度、测量



湿度，可以把所有信息收集起来，形成信息的一个传递。

如果把这个产品用到运输业，比如海洋运输，我们可以把相关的信息、芯片放到产品上，这个产品在运输过程中可以传输海风的强弱、湿度等数据信息，反映运输环境，以便工作人员实时分析运输状况。我们可以运用这个产品得到准确的导航信息，可以看到各个领域透明的物流，也可追溯错误，灵活介入生产流程，还可通过技术缩短生产时间，这些要求都可以通过技术来实现。

所有的工业领域都可以进行类似的尝试，不管企业的大小，只要是能做出好的产品，都可以与我们合作，把好的技术运用到所有的中小企业中去，共同推动工业 4.0 的进步。

现在市面上已经有一些小的信息收集器，价钱并不是特别昂贵，而且买多件还可以享受一折优惠，这些信息收集器都可以运用到

生活和工作中去。

再谈论一下工业 4.0，现在很多人都在做科研，那么大家就要积极把研究成果运用到生产实践中来，随着不同成果的交汇，就会找到其中正确的方向。我们知道，随着越来越多技术的运用，生产设备形成了一定的认知，就可以自学习，而且更加趋向于灵活性，这是原本没有的。

大家可以关注到美国有很多大公司做平台解决方案，例如微软，它可以提供各种各样的网络沟通平台，我们要做的就是把这些平台和生产实践融合起来，因为工业 4.0 的实质就是融合，横向融合、纵向融合，两种融合都要做好。工业 4.0 是个非常精髓的技术融合过程，希望我的讲述能够使大家清晰地认识到，今后在工业 4.0 的应用上应该做哪些事情。



手机扫码阅读

## 基于互联网的生产过程催生出了互联网服务和物联网

