**德国工业4.0研修心得**

田正永

2017年兰州大学EMBA欧洲研修学程自4月22日起至5月4日结束。期间从欧洲金融中心的法兰克福、亚琛工业大学、特里尔应用科技大学的理论学习到世界第一化工企业BASF（巴斯夫）、葡萄酒庄、奔驰汽车生产线的参现，到莱法州工商联谊交流，充分了解和体验了欧洲工业4.0的发展和运作模式，接受了欧洲全新的企业理念，开阔了视野，增强了工业4.0的全面认识。

下面就体会和感受略谈一二：

1、工业4.0的步骤：联网、CpU辅助手段（信息收集）、群组系统、平台（App）对应管理、自动化、智能化。

2、工业4.0的重要之处就是联网。将工程设计和智能生产深度融合，以提高效率、创新生产。

3、在工业4.0模式一下，速度越来越快、企业前景越来越模糊、生产线越来越复杂、计划性越来越难。

4、通过互联网，工程设计和智能生产的有效结合将促进新产品改进速度加快、接口减少、配置灵活、降能节耗效果显著，付出的成本是限性的，得到的回报是平方的。

5、实施工业4.0将使生产系统自我优化、价值链将大大缩短。传统的商业模式被打破，全球化、多样化的创新模式不断涌现，生产生活将更加高效。

6、在工业4.0的背景下，会促使企业成为学习型企业。生产方式呈多样化、产品需求呈个性化、物流速度呈快捷化、产品质量优质的。

7、在工业4.0的背景下，目标将更加清晰，商业模式会持续改进、生产方式将不断创新，应变能力将更加灵活。

8、工业4.0展望。流程会不断创新，改进会不断优化，目标定会难选择，员工素质将提高。

9、未来的影响。人类的活动将围绕联网、人机互动、交流三方面来进行。好处是，学习、进修、提高将成持续性，员工的素质将在学习和发展中不断提高、工作效率越来越快，智能产品和智能生活方式会应用而生。坏处是，企业面临更多挑战，国家化市场被打破，竞争加刷了，产品生命周期缩短，部分产业会消失，岗位会缺失，安全存在风险，新思想新模式应变加刷。

**2017年兰州大学EMBA春季欧洲游学感言**

赵德荣

我期待已久的欧洲工业4.0之旅终于圆满完成。这次欧洲游学意义非凡，收获非常之大，必将对我的学习、工作、生活产生深远的影响。

这是我第一次迈出国门，第一次踏上欧洲大陆，不仅领略了欧洲美丽的自然风光，感受了异国的风土人情，也亲自看到了欧洲工业革命以来取得的非凡成就。也许我也是从事机械制造业的缘故，这次游学安排的参观奔驰生产线给我留下了深刻的影响。

首先参观的是冲压车间，自动化程度非常高，几乎不需要人来操控，机身侧板通过五套巨型模具同步冲压而成，特别是介绍到更换一套模具只需15分钟，让人感觉不可思议，可见他们的自动化不仅仅体现在生产线上，更换模具、物流配送都是相当高的效率。

总装流水线上正在组装的是不同型号、不同颜色的订制车，完全的柔性生产线，虽然没有介绍，但我感兴趣的还是强大高效的信息系统和零配件配送系统，装哪辆车，相应的配件自动呈现，绝对不会发生红色的车装个白色门子。总装线上每一个工序都有信息记录，哪怕是只装几个螺栓，档案保存5年，以便追塑。

生产线上的工人严谨而认真，紧张有序，工作强度不大，稍重一点的侧板、门子、座椅、轮子都有机械手辅助完成，总装完成后，有几道工序用激光检测和调校，德国工人流露出来的那种自豪感和严谨态度，让人油然而生出敬意！在这里看不到德国人的冷漠，只有协作、专注！可见，让劳动者有尊严有自豪感也是企业管理的关键，如此才能人尽其才，企业才能发展。

如果要用一句话来形容这次的游学，我想只有“不虚此行，意犹未尽”才能表达我心里的感受，感谢学校给我们提供这样好的机会，感谢带队老师给我们的帮助和指导，此行终生难忘！

**欧洲工业4.0游学感言**

李其锋

通过这次欧洲工业4.0游学之旅，让我对工业4.0又有了更为深刻的认识，主要有以下几点：

首先，工业4.0是一个信息智能化的生产系统，是我们科学技术和信息通讯技术发展的必然产物，从最初的信息收集，然后到生成信息、信息联网，进而到信息处理、分析，以及互动的决策支持、终端处理，最后到智能合作流程、自动自发生产，无不体现着现代科学技术发展的成果。数据的收集、整理、分析、决策、执行等一系列流程，对我们企业管理以及生产过程管理决策都起着至关重要的作用，也对我们流程控制、数码化有着重要的支撑作用，也是实现生产过程数码化的重要环节，我们要充分的利用数据，以指导和辅助生产过程。

其次，员工在工业生产4.0中也起着关键作用，对于不同时代，差别各异的员工，我们企业管理也要灵活、人性化，我们要建立依据现有技术的可行性方案库，针对相应环境的特点做出决策，然后按照相应的标准去实施，在整个过程不断优化并健全数据库，采取培养、激励等措施，提高员工积极性，从而给工业系统4.0提供强大的动力。

再就是在生产过程中的精益化生产，这也与我们国家现在所倡导的“工匠精神”不谋而合，在整个生产过程中使客户价值贯穿始终，避免浪费，利用现有的有力条件组织生产，不断持续的提高生产效率，进而帮助企业进一步发现潜力。

我们现阶段应该认真反省自己，反省自己处在工业生产4.0成熟度的那个阶段，通过对比，找到我们未来发展的方向和目标，然后确定路线图，整合资源，进行精益生产，不断将企业打造成学习型企业。打造学习型企业，不仅仅是学习新的知识，而是要在整个生产过程中不断的总结，精益求精，仅仅围绕客户价值，进一步应用到以后的生产中，不断改进生产系统。

**2017年兰大管院EMBA欧洲海外研修之行感想**

14届春 李鹏

十四天的德国、瑞士海外研修之旅就这样愉快的结束了！从4月22号到达法兰克福一直到离开慕尼黑回到北京，这14天的游学让我感受颇深！

首先让我看到了“德国制造”的强大，“德国制造”的优势并不在价格上，连德国人自己都承认“德国货就是物美价不廉”。你跟德国人谈价格，一刀都砍不下来。德国人甚至不承认有“物美价廉”这回事。“德国制造”的优势在于它的质量，它解决问题的专有技术，它优秀的售后服务。不管是在亚琛大学的课堂上的讲师和教授、奔驰总装厂的流水线上的操作工和经理还是全球最大的化工企业巴斯夫的讲师。他们身上认真、谦虚、自信让我敬佩，更让我震撼的是他们对企业对国家的责任！我想他们身上的责任让“德国制造”成为质量的坚实保证。

青山、绿水、一望无际的草坪，还有大片的森林，这是德国随处可见的画面。空气清新，天空蔚蓝，似乎德国从未有过雾霾一样。让我神往的仙境是怎样得来的呢？参观过伊达.奥伯斯的垃圾发电厂和特里尔大学再看看慕尼黑附近的环保小镇。如果我们有环保意识，自然家园就会不受到破坏；如果没有和谐的环境，人类就无法生存，所以我们把“环境保护”作为信仰一样虔诚对待，你就会发现德国的蓝天白云、小河溪水在中国在兰州同样可以实现！

十四天的感触太多太多，语言无法把它们描绘出来但它已经在我的心中种下了美丽的种子！

**2017德国工业4.0游学有感**

张凯

所谓工业4.0是由[德国](http://baike.baidu.com/item/%E5%BE%B7%E5%9B%BD/147953" \t "_blank)政府《德国2020高技术战略》中所提出的十大未来项目之一。该项目由德国联邦教育局及研究部和联邦经济技术部联合资助，投资预计达2亿欧元。旨在提升制造业的[智能化](http://baike.baidu.com/item/%E6%99%BA%E8%83%BD%E5%8C%96" \t "_blank)水平，建立具有适应性、资源效率及基因[工程学](http://baike.baidu.com/item/%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E5%AD%A6" \t "_blank)的[智慧工厂](http://baike.baidu.com/item/%E6%99%BA%E6%85%A7%E5%B7%A5%E5%8E%82" \t "_blank)，在商业流程及价值流程中整合客户及商业伙伴。其技术基础是网络实体系统及[物联网](http://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E8%81%94%E7%BD%91" \t "_blank)。

德国所谓的工业四代(Industry4.0)是指利用物联信息系统(Cyber—Physical System简称CPS)将生产中的供应，制造，销售信息数据化、智慧化，最后达到快速，有效，个人化的产品供应。

2017年4月24日有幸与兰大EMBA同学们抵达位于德国Aachen的亚琛工业大学，进行了为期两天关于工业4.0的培训。在这两天中，我们了解到了工业4.0的定义和与3.0之间的不同，即工业4.0是在工业3.0自动化技术之上，通过建立网路，收集、分析数据，进行有效的“镜面模拟”从而提高生产效率的一种技术手段。为实现这一目标，分别从设备技术手段及人工素质提高两个方面对我们进行培训。通过这两天培训互联网的重要性再一次冲击了我，在我国大力提倡“互联网+”的大格局之下，此次学习更是增加了我对这一概念的认识。收集、分析数据——制定相关流程——确定标准件——模拟实验、研发新品。这一流程，不仅仅适用于工业生产，在我所处的文化产业也有许多共性。其次关于人员的灵活性及学习型也是工业4.0的重中之重。生产计划信息——设计人员——设计——准备加工——处理——组装——运货。所有环节中均体现出人员的重要性。我们要通过所收集到的数据，制定相关的流程、规则、标准，再对所在岗位员工进行相关培训，从而提高员工素质，提高生产效率。

我国制造业过往的快速增长主要依赖廉价劳动力、资本及对创新的模仿，但这些竞争优势如今正逐渐丧失。近期政府公布了《中国制造2025》，力争借助工业4.0的浪潮，从世界第一制造大国跻身发达制造大国之列。但中国制造商要成功实现数字化转型，必须基于自身现状，设计高度定制化的数字化转型之路。我们的企业要想借上此次转型的浪潮，必须要做好软硬件的两手准备，只有做好这两手准备才能在此次浪潮中立于不败。