







瑞士——您的智能制造中心

人均机械出口额

单位: 千欧元, 2016年

国家

 新加坡	4.1
 瑞士	2.3
 丹麦	2.2
 奥地利	2.1
 卢森堡	2.0
 德国	1.9
 比利时	1.8
 荷兰	1.8
 瑞典	1.5
 芬兰	1.3

资料来源: 瑞士机械和电子工程工业协会 «Panorama 2018», 德国机械设备制造业联合会

简介

不断演进的经营模式和先进制造技术重新定义了可能性的艺术。它与技术和材料科学的发展共同成为真正划时代的进步。在工业4.0时代,物联网和互联网等信息物理系统的结合,带来智能制造的广阔前景。作为制造商,一定要跟上时代步伐。

将工业4.0化作优势需要几个因素: 人数更少、素质更高的员工,拥有一流研究中心的高科技环境,顶级的IT和交通基础设施以及灵活的法律、财政和政治环境。最佳之选,莫过于瑞士了——高附加值制造业的理想地之一,精准定位于满足致力实现工业4.0和智能制造的生产商。

为什么应该考虑瑞士?

如果您符合以下情况,瑞士将会是您的理想制造中心:

- 从事耐用消费品生产,希望在欧洲寻求最佳位置,实现智能生产和工业4.0
- 使用复杂生物技术和化学流程(生物技术和医药产品)
- 生产高科技机械、微电子和机电系统(可再生能源和电力系统、传感器以及机器人等)
- 经营医疗器械公司,需要优异的精密制造
- 从事高端消费品业务(香水、化妆品、手表等)
- 生产的产品或将受益于“瑞士制造”的标签

制造业的重要趋势

趋势1: 对高技术、国际化的劳动力需求上升

新兴市场和成熟市场都面临相似问题: 缺乏有能力从事智能制造业的高技术人才。少数地区因为可提供源源不断、优质有干劲的劳动力,而具备巨大的竞争优势。

挑战:

- 高技能机械师、工具制造师和机器程序员的供应
- 通过学徒计划等成熟的内部培训和职业发展,培养技术精湛、经验丰富和积极进取的员工
- 对具备国际化经验的海外一流高技术员工的吸引力
- 灵活的工作环境,顺境逆境自如应对

为什么选择瑞士:

1. 瑞士像一块磁石, 对国外专业人员具有强大的吸引力。多年来, 瑞士始终稳居全球最具吸引力国家排行榜首位(《2017年IMD世界人才排名》)。
2. 瑞士的职业教育体系确保了教育系统为市场输送大批技术型人才, 而这些人才对于高科技产业的发展也起着至关重要的作用。尤其在精密制造行业, 每年都有数以千计受过良好训练的年轻人进入劳动市场。
3. 瑞士工作与教育相结合的双模式日益被视作最佳典范。
4. 瑞士拥有全欧洲最灵活的工作环境,对外国工人极具吸引力。

案例研究:

Celgene Switzerland SA是领先的美国生命科学集团的子公司。最近,该公司宣布升级在瑞士的现有工厂,并在纳沙泰尔州的拉绍德封设立新的生产点。公司管理层表示,虽然生产过程需要的人力少了,但是对质量的需求增加了,因此公司要吸引的员工远不止从事生产。

澳大利亚CSL集团是全球领先的血浆蛋白生物制药公司, 在全球拥有超过12,000名员工。CSL Behring AG是其分公司, 在瑞士拥有超过1,300名员工。该公司的主要生产点位于瑞士伯尔尼,这里一流的徒工、学生和科学家使其受益匪浅。

趋势2: 集群制造

集群制造,是指在一整条价值链(制造商、服务提供商、供应商、关键客户、科研院所和大学)上运作并相互关联的公司形成的区域集群。制造业比以往更依赖于环境,这种环境能提供协作所需的临界规模,快速拓展业务的可能性,以及能培养创新促进竞争的特定行业的“企业文化”。

挑战:

- 通过与制造业同行和供应商的合作实现创新
- 通过与学术机构的合作实现创新
- 能提供高精度产品的供应商和同行

为什么选择瑞士:

1. 瑞士是高度工业化的国家。瑞士制造业在GDP的占比位居工业国家之首,这显示出瑞士制造业惊人的集群实力。

瑞士主要的制造业集群:

- 航空航天与国防
 - 医药与生物技术
 - 医疗设备
 - 精密仪器
 - 手表
 - 半导体
 - 微米与纳米技术
 - 工业设备(纺织、机器人、印刷等)
2. 遍布瑞士法语、意大利语和德语区的工科大学及应用科学学院,是瑞士在科技领域成就卓著的主要支柱。洛桑联邦理工学院(EPFL)和苏黎世联邦理工学院(ETHZ)的制造院系广受认可。
 - 洛桑联邦理工学院拥有11名专注于制造业的教授和约550名科学家。
 - 苏黎世联邦理工学院的机械和加工工程系开设了从机床与制造到材料科学和纳米技术等不同领域的13门硕士课程。
 - 六所应用科学大学与私营部门开展合作研究。瑞士联邦政府(瑞士创新促进机构Innosuisse)为合作提供资助。
 3. 如果您在瑞士有医疗设备或医药制造的业务,可以依靠源自手表和相关行业精密制造业的悠久传统。

产品领域摘选

瑞士在全球评比中的排名, 2016年

产品领域	瑞士排名
造纸机械	4
包装机械	5
纺织机械	5
机床	6
食品机械	8
称量设备	7
涡轮机	6
印刷机械	8
精密模具	9
压缩机/真空技术	11
塑料/橡胶机械	11

资料来源: 瑞士机械和电子工程工业协会 «Panorama 2018», 德国机械设备制造业联合会

案例研究:

美国General Dynamics集团是国防工业中的佼佼者, 其位于图尔高州克罗伊茨林的子公司GeneralDynamics Land Systems -Mowag GmbH拥有超1,500名技术精湛的员工。其瑞士公司负责技术和先进工程项目的管理,同时也负责各生产点在技术研发、系统设计和项目开发上的协调。瑞士稠密的制造业集群,使该公司从高精度产品组件供应商上获益良多。

美国史赛克集团是一家世界领先的医疗技术公司,业务遍及100多个国家。Stryker GmbH是其子公司。该公司在索洛图恩州的Selzach从事医药和外科植入物生产。瑞士有优异的制造业环境和法规条例,可以减少企业被患者索赔,降低责任风险。

美国汉密尔顿集团是一家医疗制造商,其子公司HamiltonBonaduz AG位于格劳宾登州的博纳图斯,从事生命科学和医疗技术产品生产。该公司在瑞士有超过1,000名员工。该公司于2018年4月在Vial工业园开设了一家全新、高度自动化的工厂,不仅为企业自身提供医疗设备所需耗材,还创造了180个全新的工作岗位。该公司之所以选择瑞士,是因为这里具有吸引力的工作环境,注重精度和品质的传统,以及高素质的劳动力。

趋势3: 成功管理颠覆性技术和流程

工业4.0的主要特征是,新技术不断涌现,相关流程整合,从而使创新周期缩短。在这种环境下生存的关键是灵活性、顶尖的技术实力,以及随时迎接改变的态度。采用复杂机器人和累积制造(也称为3D打印)是目前最前沿的制造技术。

挑战:

- 能进行复杂制造的可靠信息技术和能源供应基建
- 提高成本效率
- 能够适应改变的商业环境

为什么选择瑞士:

1. 瑞士的一大批制造企业已经具备了一些工业4.0的特点(如累积制造和机器人等技术)。
2. 瑞士有先进的基础设施,且鲜有罢工和其他劳动争议。这能使生产不受干扰,成本效益提高。
3. 极具吸引力的劳动法律环境,使企业对员工进行迅速调整。

工业部门劳动法规概览

国家	最低工资	劳工代表	平均工作时长
 瑞士	无	无	1,850
 荷兰	有	有	1,600
 法国	有	有	1,750
 德国	有	有	1,800
 英国	无	有	1,850

资料来源: 毕马威, 洛桑国际管理学院(IMD)

案例研究:

百达翡丽制表公司在瑞士成功通过累积制造技术制作出奢华名表的原型。该公司与洛桑联邦理工学院的瑞士高级制造研究中心(SAMARC)协力合作。2015年1月, 该公司宣布在日内瓦投资4.5亿瑞士法郎建设一家全新的生产工厂。

2015年4月,瑞士跨国公司ABB集团推出了新款双臂机器人YuMi。这款机器人是为装配精密部件专门设计的。YuMi的独特之处在于其“固有安全”的评级,这意味着它可以与人类协同工作而不会威胁人的安全。YuMi的创造、开发和设计均在瑞士完成。

