



RWTH Aachen University

# RWTH AACHEN UNIVERSITY

## 德国亚琛工业大学

2023 Summer Study Programs

2023 年暑期访学项目

✧ Production Technology meets Industry 4.0

✧ Robotics for Future Industrial Applications

✧ 生产技术与工业 4.0

✧ 工业机器人

# 学校简介

亚琛工业大学（德语：Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen，英语：RWTH Aachen University），建校于 1870 年，位于德国亚琛，是一所理工科为主的院校。亚琛工业大学是 11 所“德国精英大学”之一，欧洲著名理工科大学联盟 IDEA 联盟的成员之一，德国 TU9 工科大学联盟，以及 TIME 欧洲顶尖工业管理者高校联盟德国 7 所高校之一。根据 2022 年 THE 泰晤士世界工程技术大学排名，亚琛工业大学位居世界第 30 位。另根据 2022 年 QS 世界工程技术大学排名，其位居世界第 53 位。

亚琛工业大学理工科实力强劲，电子、机械制造方面排名一直名列德国第一，计算机、建筑、物理等学科也在德国大学排行榜上位列三甲。亚琛工业大学拥有 260 所研究所，是欧洲首屈一指的教育和研究机构之一。

亚琛是世界工业与科技中心，千年历史文化名城，与荷兰、比利时接壤，是著名三国交界城市以及旅游胜地。亚琛市中心距德国、荷兰、比利时三国交界处仅 5 公里，被称为是德国“最国际化的城市”，许多亚琛人住在德国，工作在荷兰，购物在比利时。

## One of the world's top-ranking technical universities, strength in science and engineering education



### QS Ranking 2020

18th place among the best universities in mechanical engineering worldwide



### WiWo Ranking 2020

1st place in computer science and industrial engineering

2nd place in electrical engineering and natural sciences



### RWTH Aachen University is

- ✓ one of the most prestigious German universities in engineering
- ✓ a member of TU9 - nine leading German Institutes of Technology
- ✓ one of the 5 leading European universities of technology (IDEA League)

Cooperation with international top-level universities



## 项目介绍

**课程时间:** 2023年7月30日-8月19日 (3周)

\*具体出发、返回时间将依据航班情况而定。

**学分:** 可获得4个欧洲学分 ECTS (约100小时)

**课程方向:** 可从“**生产技术与工业 4.0**、**工业机器人**”中任选一个方向参加。以下分别为各方向课程及相关信息介绍。



Photos: RWTH International Academy, Martin Braun

# 生产技术与工业 4.0

## (Production Technology meets Industry 4.0)



**课程内容:** 探索工业 4.0 基础理论与实践, 帮助学生更好地了解当前和未来的生产技术要求。学生将学习物联网和生产互联网, 讨论机器人技术在自动化中的作用, 并探索人机交互的各个领域知识。同时通过对人工智能的不同方面的分析, 学生将了解数据挖掘和数据可视化的复杂性, 精益分析智能工厂运转体系, 启发创新理念。

### 目前重要的研究课题讨论如下:

- ✓ 亲自体验真实机器生产链
- ✓ 现代工厂的布局规划
- ✓ 深入了解工业 4.0 技术, 改善人机交互, 在未来的工作场景取得成功
- ✓ 了解人工智能、大数据和数据挖掘
- ✓ 参观“智能自动化实验室”, 观察机器人的运行情况
- ✓ 各种材料和轻量化设计应用



### 部分课程如下:

- ✓ 工业 4.0 中的生产互联网和物联网
- ✓ 自动化与机器人
- ✓ 智能工厂
- ✓ CPS、IoT、数据可视化和数据挖掘
- ✓ 人工智能
- ✓ 材料科学
- ✓ 生产技术
- ✓ 智能决策支持



# 工业机器人

## (Robotics for Future Industrial Applications)



**课程内容：**本课程是关于工程、控制和编程机器人。学生将学习机器人技术的基础理论知识，并在亚琛工业大学的实验室进行实践。课程理论和实践包括编程、路径规划、轨迹规划、映射和对象操作等。



**目前重要的研究课题讨论如下：**

- ✓ 体验各种类型的固定式和移动式机器人
- ✓ 增强对轻型工业机器人的理论理解

- ✓ 在实际项目和练习中应用知识
- ✓ 使用不同类型的编程软件并了解传感器及其不准确性
- ✓ 解决绘图、导航、规划和推理等任务

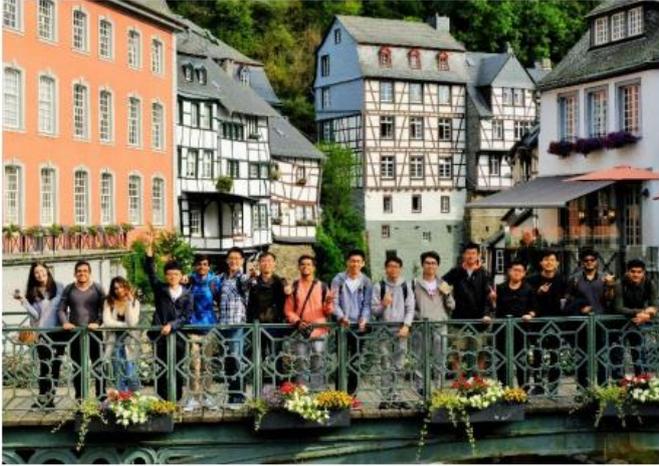
### 部分课程如下:

- ✓ 移动机器人和蒙特卡洛本地化的挑战
- ✓ 测绘和路径规划
- ✓ 使用 PDDL 进行规划, 使用 CLIPS 进行目标推理
- ✓ 工业机器人和相关机电系统的基础学科

### 往期学生活动如下:

- ✓ 参观研究所、实验室、和德国当地公司企业
- ✓ 和其他同龄的国际学生一起活动, 如唱歌、运动、游戏等
- ✓ 破冰、跨文化培训和团队建设
- ✓ 户外烧烤、晚餐之夜或跨文化聚会
- ✓ 表彰活动: 欢迎和证书颁发仪式





项目组成员完成课程后可获得德国亚琛工业大学项目结业证书,世界名校的短期课程结业证书可作为申请海外名校留学的重要背景材料之一。

### 参考课表:

#### WEEK 1 - "Production Technology meets Industry 4.0" Summer School

Tentative Weekly Schedule

German Summer Time (UTC +2)

	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	
TIME	August 01	August 02	August 03	August 04	August 05	August 06	August 07	
9:00-9:30	individual arrival	Pick up at residence	Introduction & IT "Internet of Production"	Automation Assembly Robotics and Smart Automation	Smart Factory Modern Factory Layout Planning	Smart Factory Simulation of Lean Principles, Demonstration Factory Aachen	free time for excursions, sight-seeing and self- study	
9:30-10:00								
10:00-10:30		Welcome Orientation						
10:30-11:00								
11:00-11:30								
11:30-12:00		Lunch break at "Mensa Vita"						
12:00-12:30		Lunch break at "Mensa Vita"						
12:30-13:00		Lunch break at "Mensa Vita"						
13:00-13:30		Lunch break at "Mensa Vita"						
13:30-14:00		Lunch break at "Mensa Vita"						
14:00-14:30		RWTH Campus Tour	Introduction & IT Practical Applications of IoT in Industry 4.0	Automation Assembly Robotics and Smart Automation	Visit of "Smart Automation Lab"	KI "tba"		
14:30-15:00								
15:00-15:30								
15:30-16:00					Break			
16:00-16:30	Get to know Aachen: Summer School "City Rally"			Study at RWTH Info Event				
16:30-17:00								
17:00-17:30								
17:30-18:00								
18:00-18:30								
18:30-19:00								
19:00-19:30								
19:30-20:00								
20:00-20:30								
20:30-21:00								

以上为参考周课表, 本项目为期三周。

## 关于食宿:

入住学生宿舍, 包含工作日早餐和午餐; 所有住宿都靠近市中心, 方便前往亚琛市内以及邻近城市。



## 学生反馈:



**Jeremiah Frankling**  
Supply Chain Management & Logistics

My two week journey in RWTH Aachen was short lived but extremely enjoyable. The content of the courses was very interactive with games that explored problems and solutions of SCML. It was also taught by talented professors who taught in a way which prompted us to be insightful and thoughtful. After learning in this environment I feel that a lot of doors have opened up for one.



**Lara Tannus**  
Automation and Simulation

Aachen is a very welcoming and diverse city, it was very easy to feel like home living for a month in such a beautiful place. I had an amazing experience meeting people from different countries and cultures during the Summer Course and studying in RWTH was a great opportunity. I would definitely recommend the program to everyone.



**Sun Jiing**  
Online Course – Artificial Intelligence

Being in RWTH Digital Winter School was such a pleasing experience. The courses are inspiring and meaningful, with responsible teachers and carefully planned schedule. Assistants are enthusiastic and always willing to help. They provided social events which made me more familiar with not only my classmates, but also Aachen and RWTH. This is an unforgettable journey.



**Mingbo Liu**  
Online Course – Artificial Intelligence

I took the winter school to learn something about the Industrial 4.0 at first, but I got much more than what I expected before. The two teachers of the winter school are both kind and knowledgeable, they've taught me a lot during the winter school, and helped me when I got trouble with the lecture. Except the lectures, the winter school also help me becoming aware of German Culture. I am really appreciate of the teachers, and wish to study in Aachen in future.



## 申请条件

1. 全日制本科生、研究生，18 周岁以上，理工科类专业背景优先考虑；
2. 英语要求：CET4-550 分及以上/CET6-425 分及以上/雅思 5.5 分及以上/通过项目部口语测试；无论是否满足语言条件，均须通过项目部口语测试；
3. 遵纪守法，自觉维护国家形象和学校名誉。