致中国湖北经济学院 国际交流与合作处，学生工作处，工程技术类二级学院

## 2026 年暑期大学生工程师研习项目：

# 研习主题：智能工业 5.0

（法国比亚里茨+巴黎+图卢兹+波尔多+西班牙圣塞巴斯蒂安）

INSTITUTE OF TECHNOLOGY

主办单位：法国波尔多大学 Estia 工程师学院

## I. 研学简述：

智能工业 5.0，作为未来工业发展的前沿范式，在工业 4.0 数字化与智能化基础上进一步演进，深度融合先进工业装备、超互联网络体系、人工智能技术以及以人为中心的创新理念，构建出一个更加智能、协同且可持续的工业生态系统

在这一体系中，工业生产不仅依托高度互联的数字技术平台，更强调人类智慧与智能系统之间的深度协同。通过广泛部署具备环境感知与自主决策能力的智能终端设备（如物联网 IoT 系统、智能传感器网络等），并依托泛在计算、云计算与移动通信技术的深度融合，智能工业 5.0 实现了工业生产全过程的数字化、网络化与智能化协同。

与此同时，工业 5.0 强调“以人为核心”的生产理念，使智能机器与人类创造力形成互补关系，在提升生产效率与质量的同时，更加注重资源利用效率、生态可持续发展以及社会价值的创造。通过这种方式，传统工业体系正在跨越单纯自动化的阶段，迈向更加智能、人性化和绿色可持续的发展新纪元。

在全球产业转型背景下，中国政府正积极推进“新型工业化”战略，加快推动制造业向高端化、智能化与绿色化方向转型升级。通过实施“制造强国战略”“中国制造 2025”以及“十四五规划”等国家政策，中国不断加强关键核心技术创新，推动数字技术与先进制造业的深度融合，重点发展智能制造、工业互联网和数字化生产体系。中国正逐步构建以智能制造为核心的现代工业体系，推动中国从“制造大国”稳步迈向具有全球竞争力的“制造强国”

秉承培养中国高校顶尖理工科国际化人才的使命，我们特别设计了智能工业 5.0 研习项目。该项目以智能工业产品设计与工业创新实践为核心主线，深度融合 物联网技术（IoT）、人工智能（AI）、数字孪生（Digital Twin）以及智能制造系统，旨在为学生提供一次面向未来工业发展的沉浸式学习体验。

在这一为期四周的研习过程中，学生将通过一系列精心设计的工业实践课程、创新研讨会以及企业参访活动，系统了解未来工业技术的发展方向。课程内容涵盖 人工智能应用、3D 打印与增材制造、人机协同系统、人机交互设计、数字孪生技术、物联网与云计算平台、数字化自动化系统以及未来分布式生产模式 等关键领域。

此外，学生还将有机会实地参访法国多家世界 500 强企业及创新型工业企业(法国空中客车集团，华为巴黎研发中心等)，通过近距离观察真实工业生产与创新研发环境，加深对未来工业体系的理解，在实践中培养工程思维、创新能力与国际视野。

在法国学习期间，同学们还将深入体验法兰西悠久而丰富的历史文化。ESTIA 工程师学院特别安排了一系列文化体验活动，使学生在专业学习之外，也能全面感受法国文化的独特魅力。

法语启蒙课程将带领学生初步进入法语语言世界，体验法语独特的语言节奏与文化内涵。法国葡萄酒文化体验活动将让学生了解法国葡萄酒历史与品鉴艺术。法国烹饪体验课程则通过亲手制作

传统法式料理，使学生感受法国美食文化的精致与艺术性。

此外，同学们还将参加 比利牛斯山自然远足活动，在壮丽的自然景观中体验法国与西班牙边境地区独特的自然与文化环境。学院还将组织学生前往 巴黎、图卢兹、波尔多以及西班牙圣塞瓦斯蒂安 等城市进行文化探索，感受不同城市的历史、艺术与城市文化。从 巴黎的浪漫氛围，到 图卢兹的航空航天工业传统，再到 波尔多的世界葡萄酒文化与历史遗产，以及 圣塞瓦斯蒂安独具魅力的巴斯克文化风情，每一座城市都将为学生留下难忘的学习与探索记忆。

本研习营还特别强调培养学生的 独立生活能力、团队协作精神以及跨文化交流能力。项目采用集体生活与团队合作模式，学生在共同学习与生活的过程中相互支持、相互学习，在实践中不断提升团队合作能力、社交能力与责任意识。

通过这一沉浸式的国际研习项目，学生不仅能够系统了解未来智能工业 5.0 的发展趋势，更能够为未来海外深造或进入国际企业工作做好充分准备，成为具有全球视野与创新能力的新时代工程科技人才。

## II. 法国波尔多大学 ESTIA 工程师学院

法国巴斯克省工商会于 1995 年创立 ESTIA 工程师学院（École Supérieure des Technologies Industrielles Avancées，以下简称 ESTIA）。2016 年 8 月 11 日，法国总理府及法国高等教育与研究部宣布 ESTIA 与法国波尔多大学实现战略整合。从 2009 年起，ESTIA 成为法国 ISAE 航空工程师集团联盟的成员之一，同时也是法国高等精英学院大会（CGE）成员。

近年来，ESTIA 积极参与国际高等教育合作网络，是 **EU4DUAL 欧洲大学联盟** 成员之一。该联盟由欧盟支持建立，汇聚多所欧洲工程与应用科学大学，致力于推动工程教育、科研创新与产业合作的跨国协同发展。与此同时，ESTIA 也是 **运河城市大学合作机制（CUCM）** 的成员之一。该合作机制于 2025 年在中国扬州成立，由 扬州大学、南京大学、中国人民大学 等高校共同发起，目前汇聚来自多个国家的高校成员。该合作机制旨在促进全球运河城市高校在 人才培养、科研合作、技术创新以及文化交流 等领域的合作，共同推动运河城市的可持续发展与国际学术交流。

ESTIA 是一所设有 学士、硕士及博士学位 的法国高等工程院校，也是法国优秀的工程师学院之一。学院位于法国南部海滨城市比亚里茨（Biarritz），西临大西洋海岸，南接西班牙边境比利牛斯山脉。学校坐落于当地高新技术产业园区 Technopole Izarbel 内，与众多高科技企业形成紧密的产学研合作关系。

学院围绕 ESTIA Formation（教学）、ESTIA Recherche（科研）、ESTIA Entreprendre（创新创业） 与 ESTIA Tech（企业合作与技术转移） 四大平台构建工程教育生态体系。学校的教学与科研领域涵盖材料工程、机械工程、机器人与自动化系统、电子工程、机电系统、信息工程、大数据、人工智能、新能源工程、工业虚拟化工程以及复杂工业产品设计等多个方向。

与许多传统工程师学院不同，ESTIA 并非位于传统大学城，而是直接坐落于 IZARBEL 高新技术产业园区内部。学生在 ESTIA 的学习不仅局限于课堂教学，更是其工程师职业成长的重要阶段。学院通过构建 工程教育、科研创新、产业合作与创业实践相结合的工程师生态体系，培养具有国际

视野和创新能力的工程科技人才。

在全球新一轮科技革命与产业变革的背景下，工业发展正从数字化与自动化的 智能工业 4.0，逐步迈向更加注重 人机协同与可持续发展的智能工业 5.0（Industry 5.0）。ESTIA 工程师学院在工程教育体系中高度重视跨学科融合与工程实践能力培养，通过与企业和科研机构的深度合作，使学生能够在 人工智能、机器人技术、数字制造、智能系统与工业创新 等领域开展跨学科探索。

依托高新技术产业园区的创新环境以及国际合作网络，ESTIA 不断推动工程教育、科研创新与产业发展的融合。学生不仅能够获得扎实的工程技术基础，还能够在国际化与跨学科环境中培养创新能力与工程实践能力，从而成长为能够适应未来 智能工业与先进制造发展的复合型工程科技人才。详细介绍请参考：

百度百科： 查询法国先进工业工程学院
学校官网：www.estia.fr

## III. 研习营时间、语言，成员

- 研习时间：**2026 年 7 月 18 至 8 月 8 日，共三周**
- 研习语言：全英语
- 研习成员：中国高校理工科及管理学科类本科、专科或硕士阶段学生，没有年级限制

## IV. 研习营内容及行程：

| 日期 | 周一 | 周二 | 周三 | 周四 |
|---|---|---|---|---|
| **上午** | 法语启蒙/智能工业产品设计 | 智能工业产品设计 | 法语或法国文化课程与活动 | 智能工业产品设计 |
| **下午** | 智能工业产品设计 | 智能工业系列讲座 | 企业参观，工程师专题报告会等， | 智能工业系列讲座 |
| **晚上** | 自由活动 | 自由活动 | 法国文化体验 | 自由活动 |

| 日期 | 周五 | 周六 | 周日 |
|---|---|---|---|
| **上午** | 法语启蒙 | 法国打折季购物，法国文化体验活动，巴黎，西班牙，图卢兹，波尔多，法国乡村、比利牛斯山古城 | 周日休整，或比利牛斯山健康体育活动，旅游远足，海滩阳光 |
| **下午** | 文化体验活动 | | |
| **晚上** | 自由活动 | | |

### 1. 教学概述

本课程以 智能工业 5.0（Industry 5.0） 为背景，以 物联网（IoT）、人工智能（AI）以及数字化社会（Digitalisation of Society） 为技术框架，通过实践项目的方式，引导学生体验未来工业产品设计与智能系统开发的全过程。
课程强调 以用户为中心（User-centered design）的人机协同设计理念，在技术创新的同时

关注用户体验与社会应用，使学生理解未来工业系统中 技术、人与社会之间的协同关系。
在课程中，学生将围绕 智能物联网产品设计与原型开发 开展完整的工程设计实践，通过团队项目体验未来工厂（Factory of the Future）背景下的工业产品开发流程。
课程主要内容包括：

**a）智能工业产品设计项目实践**

围绕 IoT 与 AI 技术，开展智能系统设计与产品原型开发项目，体验完整产品设计流程。

**b）智能工业产品设计方法学习**

学习工程设计中的创造性思维、产品设计方法以及 人机交互（Human-Machine Interaction）的基本理念。

**c）工业原型开发能力培养**

通过数字建模、3D 打印与增材制造等方式进行产品原型开发，并完成产品初步功能验证。

**d）未来工业技术认知拓展**

课程将通过启发式教学，使学生了解未来工业的重要技术领域，包括：

- 智能工厂（Smart Factory）
- 物联网系统（IoT）
- 人工智能（AI）
- 大数据（Big Data）
- 自动化生产与机器人技术
- 数字制造与增材制造（Additive Manufacturing）

通过理论学习与实践项目相结合，使学生能够理解 智能工业产品从概念设计到原型实现的全过程。

---

**教学课时**

工业理论与实践课程：60 学时
工业企业参访与技术交流讨论：30 学时

---

**教学阶段**

课程围绕一个贯穿整个研习阶段的 智能产品设计项目 展开。
例如：
基于人工智能视觉识别的智能垃圾分类系统（AI + IoT 智能识别系统）
学生将在课程期间完成从 需求分析、产品设计到原型开发 的完整工程设计流程。
课程分为三个阶段：
**第一阶段**：市场需求与用户分析阶段
**第二阶段**：产品设计方案开发阶段
**第三阶段**：产品原型设计与制造阶段

---

**教学阶段及内容**

第一阶段：产品市场需求与用户分析
主要内容包括：

- 工业项目管理启蒙
- 项目规划方法（Gantt 项目管理方法）
- 产品功能分析
- 用户中心设计方法（User-centered design）

具体包括：

- 用户角色分析（Persona）
- 使用场景设计
- 用户故事（User stories）

同时介绍：

- 人机交互设计基础（Human-Machine Interaction）

在该阶段，学生需要：

- 分析产品市场需求
- 设计产品使用场景
- 构建人机交互逻辑
- 完成产品初步设计方案

---

第二阶段：产品设计解决方案开发

在该阶段，学生将学习数字化产品设计方法，并将其应用到项目开发中。

主要内容包括：

- 计算机辅助产品设计（CAD / CAO）
- 产品三维建模
- 产品设计草图制作
- IoT 系统基础
- AI 视觉识别系统基础
- 智能电子系统开发

学生将在项目中使用：

- Raspberry Pi 智能计算平台
- AI 摄像头模块
- 图像识别技术
- 数据处理系统

完成智能系统技术解决方案设计。

---

第三阶段：产品原型设计与制造

该阶段重点进行 工业产品原型开发与测试。

主要内容包括：

- 原型设计方法
- 工业制造技术实践

包括：

- 激光切割

- 3D 打印
- 增材制造（Additive Manufacturing）

课程实践将在 ESTIA 实验室平台中进行，包括：

- Compositadour 复合材料研发实验室
- Addimadour 增材制造研发实验室

学生将完成：

- 产品物理模型制造
- 机械结构测试
- 电子系统测试
- 人体工学测试（Ergonomic testing）

最终完成：

- 产品原型组装
- 产品使用测试
- 产品结构设计确认
- 产品生产方案设计
- 产品生产成本评估

---

**项目展示**

课程最后，学生将进行 项目展示与成果汇报，介绍产品设计理念、技术实现方案以及原型开发过程。

通过该课程，学生将能够理解 智能工业 5.0 背景下工业产品设计与智能系统开发的基本流程，并在跨学科实践中培养 工程创新能力、团队合作能力以及国际工程思维。

---

**总结性课题延伸：专题工业讲座 （按实际安排为准）**

主题讲座一：未来智能工业 5.0 发展概览

主题讲座二：工程师创新思维与创造力培养

主题讲座三：创新创业与可持续发展的实践探索（户外实践课程）

主题讲座四：数字孪生技术专题模块

职业测评：工程师能力评估与职业发展方向测试

---

**法国尖端工业工程感知部分：**

- **参观法国空中客车集团（AIRBUS GROUP）图卢兹总部，世界 500 强企业，**

法国空中客车集团总部及飞行员培训中心;

A320 或 A350 客机组装车间;

参观空客试飞跑道，观览试飞;

空客成机交货中心；

- **法国迪卡龙水上体育产业研发实验所（昂代）**

- **参观法国国家航空博物馆：Musée Aeroscopia （图卢兹）**
- **法国巴黎华为智能研发中心 Huawei Paris OpenLab (巴黎)**
- **法国图卢兹航天城（暂定，图卢兹）**

**2. 文化启蒙、参观部分：**

- **法语启蒙：**共 4 个学时，课程将介绍基础法语交流用语与日常生活表达
- **体育与户外活动：**通过体育与自然体验活动，使学生更好地感受法国南部与巴斯克地区的自然环境与生活方式：比利牛斯山远足与登山体验，法国大西洋海滩活动，Basic-Fit 健身房训练课程，瑜伽课程，雷鬼顿（Reggaeton）舞蹈体验
- **法国文化启蒙：**通过多种文化体验活动，使学生深入了解法国与巴斯克地区的历史文化与生活艺术：

  巴约讷狂欢节（Fête de Bayonne，法国最大的传统狂欢节之一）

  法式赛马

  法国红酒品鉴与葡萄酒文化课程

  法国美食沙龙与美食文化体验

  法国海滩音乐会

  巴斯克板球

  法国传统巧克力作坊参观

  法国葡萄酒园参观

  巴斯克民族庄园参访

  巴斯克特色美食与埃斯普莱特辣椒产地体验

  法国面包与甜点制作体验

- **城市探索与美食寻访（法 / 西）**
  - **法国比亚里茨**:法国最宜居城市 2025,处女岩(Rocher de la Vierge)、大海滩(Grande Plage)、比亚里茨水族馆（Aquarium de Biarritz）、皇宫酒店（Hôtel du Palais）、中央市场（Les Halles）与海鲜/巴斯克小吃等
  - **法国巴约讷**：巴斯克文化之都，拥有圣玛丽大教堂（Cathédrale Sainte-Marie）、老城区（Vieux Bayonne）、巧克力博物馆（Musée du Chocolat）及热闹的火腿市场（Marché du Jambon）等等
  - **西班牙圣塞瓦斯蒂安**：老城区（Parte Vieja）、拉孔查海滩（La Concha）、圣玛丽亚大教堂（Basílica de Santa María del Coro）等
  - **法国圣让皮德波尔**中世纪古城
  - **法国图卢兹**：法国航空航天之都，被称为“粉红之城”，拥有丰富的航空航天产业与历史文化。参访地点包括太空城、空中客车产业园区、国会广场、圣塞尔南大教堂、加龙河河岸、米迪运河（世界文化遗产）以及图卢兹老城历史街区等
  - **法国波尔多**：世界著名葡萄酒之都，被列为联合国教科文组织世界文化遗产城市。参访地点包括交易广场与水镜广场（Place de la Bourse & Miroir d’Eau）、波尔多大剧院（Grand Théâtre）、圣安德烈大教堂（Cathédrale Saint-André）、波尔多国际

葡萄酒城（La Cité du Vin）(自费)以及波尔多历史中心与葡萄酒文化体验等。

- **巴黎行程 3 天 2 夜**（可选，非必需）：
  参观巴黎主要地标，如巴黎圣母院、埃菲尔铁塔、拉丁区、香榭丽舍大街、凯旋门、新桥、协和广场、亚历山大三世桥、巴黎歌剧院和市政厅等。
  安排塞纳河游船（Bateaux Mouches），欣赏巴黎两岸的风光。
  游览卢浮宫、大皇宫和小皇宫，感受巴黎的艺术氛围。
  登上蒙马特高地，参观圣心大教堂，体验浪漫的巴黎风情。

**3. 研学最后测评与毕业证书：**

研学结束时，学生需在学院教授评审委员会前进行 个人智能产品设计项目的英文答辩与成果展示。成功完成课程与项目后，将获得法国 ESTIA 工程师学院颁发的研习结业证书。

## V. 住宿安排：

研学期间，学生将入住 法国 ESTIA 工程师学院大学生公寓或当地民宿。日常餐饮可在法国大学生食堂就餐，也可以自行购买食材进行简单烹饪，体验法国本地生活。学校同时提供 中餐与西餐送餐服务，以满足不同学生的饮食需求。

在外出参访期间，图卢兹行程 将安排入住 当地酒店或民宿；巴黎行程 可选择 酒店、青年公寓或民宿住宿；其中波尔多城市参访行程为当日往返安排。

## VI. 研学费用

**2700 欧元** 约合人民币 21000 元， 费用包括：

ESTIA 工程师学院研习课程、工业实践及实验材料与实验室使用费用，法国申根区旅游医疗保险费用，机场接机与送机服务费用，比亚里茨大学城住宿费用，法国巴斯克地区公共交通通票及集体活动交通费用，抵达当日简餐费用，集体企业参访、工业实践活动及文化参观项目费用

**如果学员选择巴黎附加部分：350 欧** 约合人民币 2800 元

宾馆、青年公寓或民宿 3 天 2 夜住宿费用，巴黎公共交通通票，机场接送交通费用，塞纳河游船体验费用，以及集体参观景点门票费用。

**学生自己支付部分：**

- **中国法国往返机票、高铁票费用：**
  去程：中国 – 巴黎 – 比亚里茨
  回程：比亚里茨 – 图卢兹 – 巴黎 – 中国
  预计费用约 8000 元人民币左右(机票及签证可由 ESTIA 协助办理,或由学生自行购买。)
- **研学期间个人餐饮费用**
  三周饮食费用约 250 欧元左右（约合人民币 2000 元）。
- **其它个人活动及个人消费**

## VII. 报名事宜：

请将 填写完整的报名表格 及 签字后的学生研学合同 一并提交至 所在中国大学学生工作处或国际合作交流处相关老师。

**报名时间：**

建议于 2026 年 4 月 30 日之前完成报名。

最终报名截止日期：**2026 年 6 月 19 日。**

## VIII. 活动负责人：

**彭晨：**法国 Estia 工程师学院亚洲事务负责人，

**Octavian CUREA ：**ESTIA 教授，博导

学生来法前的手续由法国工程师学院学生部和国际部协助进行


法国联系电话： +33 6 81 03 83 62

电子邮箱： c.peng@net.estia.fr

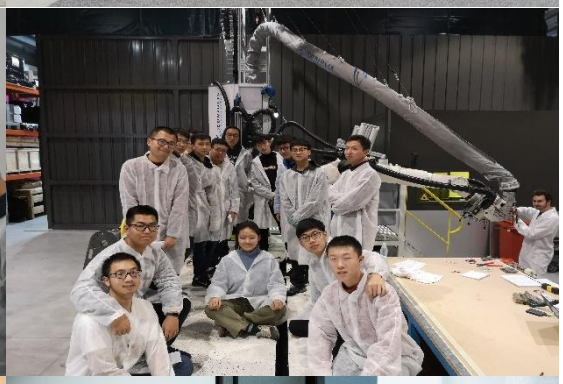
微信： chenvincennes




## IX. 历届 ESTIA 研学剪影







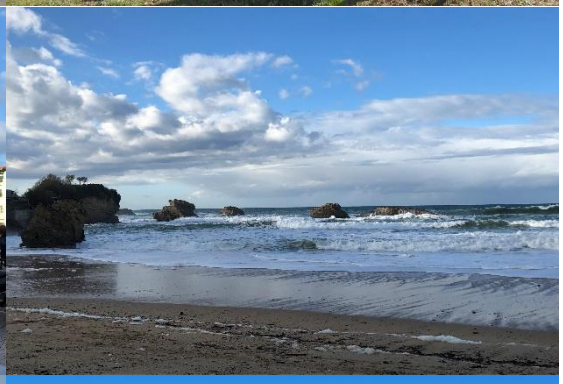


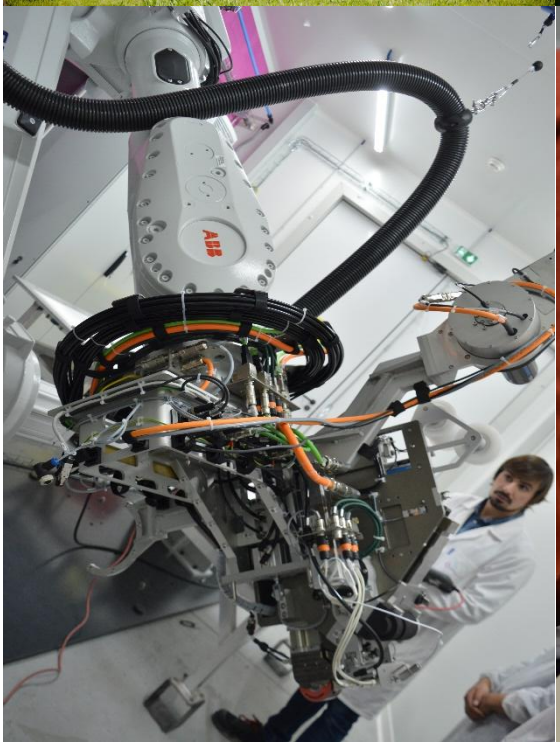










ABB
