

大学课程
机器人学中的机器视觉算法：
图像处理和分折



大学课程

机器人学中的机器视觉算法:图像处理与分析

- » 模式: 在线
- » 时长: 12周
- » 学位: TECH科技大学
- » 专注于: 16小时/周
- » 时间表: 按自己的节奏
- » 考试: 在线

网页链接: www.techtitute.com/informatica/curso-universitario/algoritmos-vision-artificial-robotica-procesamiento-analisis-imagenes

目录

01

介绍

4

02

目标

8

03

课程管理

12

04

结构和内容

16

05

方法

20

06

学位

28

01 介绍

机器人运动需要对周围环境有大量了解。它需要能够发现瑕疵,并知道在哪里可以找到自己的位置。这不是一项简单的任务,其复杂性要求 IT 专业人员具备高级知识。在这一蓬勃发展的领域,对专业人才的需求与日俱增,因此掌握最新和深入的知识至关重要。这项 100% 在线的资格认证由具有丰富行业经验的专业教学团队提供学术教学最前沿的多媒体内容,深入探讨机器视觉。





“

这个大学课程将带你进入近年来经历了巨大变革的机器视觉领域。不要落后，报名参加”

这个大学课程面向计算机科学领域的专业人士，探讨机器人技术中的人工视觉，特别强调图像处理和分析。由机器人专家教学团队传授先进知识，向学生展示正确的工作对提高机器的机动性和自主性的重要性。

这个在线课程将重点介绍复杂的机器人导航世界。在学徒期，学生将能够学习到机器人技术领域科学界使用的各种技术，以处理机器收集到的数据，从而获得对机器人自身决策最有用的信息。他还将深入探讨基于学习系统的视觉技术、神经网络的使用，特别是深度神经网络，它彻底改变了人工视觉的使用方式。

这个课程采用理论与实践相结合的方法和最新的多媒体内容，为学生提供学习机会，使他们能够在这个近年来不断发展且未来前景看好的行业中取得职业发展。因此，这是一个获得优质、灵活教学的绝佳机会。学生们只需要一个能连接互联网的电子设备，就能在一天中的任何时间获取整个教学大纲，没有固定的课程表，也便于根据自己的需要分配教学任务。

这个机器人学中的机器视觉算法：图像处理与分析**大学课程** 包含市场上最完整、最新的教学计划。最突出的特点是：

- ◆ 由机器人工程专家介绍案例研究的发展
- ◆ 这个书的内容图文并茂、示意性强、实用性强为那些视专业实践至关重要的学科提供了科学和实用的信息
- ◆ 可以进行自我评价过程的实践练习，以提高学习效果。
- ◆ 其特别强调创新方法
- ◆ 理论课、向专家提问、关于有争议问题的讨论区和个人反思性论文
- ◆ 可从任何连接互联网的固定或便携设备上访问内容

“

你可以全天 24 小时使用机器人技术方面最新的多媒体资料，这样你就可以随时随地访问这些资料”

“

通过这个大学课程学习移动机器人定位和制图方面的高级学习技术”

在为期 6 周的课程中,你将学习到最常用的 3D 分割技术和工具。

获取深度神经网络及其在工业 4.0 中应用的高级知识。

这个课程的教学人员包括来自这个行业的专业人士,他们将自己的工作经验带到了这一培训中,还有来自领先公司和著名大学的公认专家。

多媒体内容是用最新的教育技术开发的,将允许专业人员进行情景式学习,即一个模拟的环境,提供一个身临其境的培训,为真实情况进行培训。

这个方案的设计重点是基于问题的学习,通过这种学习,专业人员必须努力解决整个学年出现的不同的专业实践情况。为了做到这一点,他们将得到由公认的专家创建的创新互动视频系统的帮助。



02

目标

开设这个大学课程的目的是让学生在完成为期 6 周的课程后,能够了解机器人技术中的人工视觉,并掌握用于信息提取、数字图像处理或在云中开发当前技术的各种知识,以开发基于神经网络的技术。这一切都要归功于组成这一学位的专家团队所提供的教学材料。



“

100%在线课程, 提供真实案例, 让你身临其境地解决人工视觉领域可能遇到的主要问题”



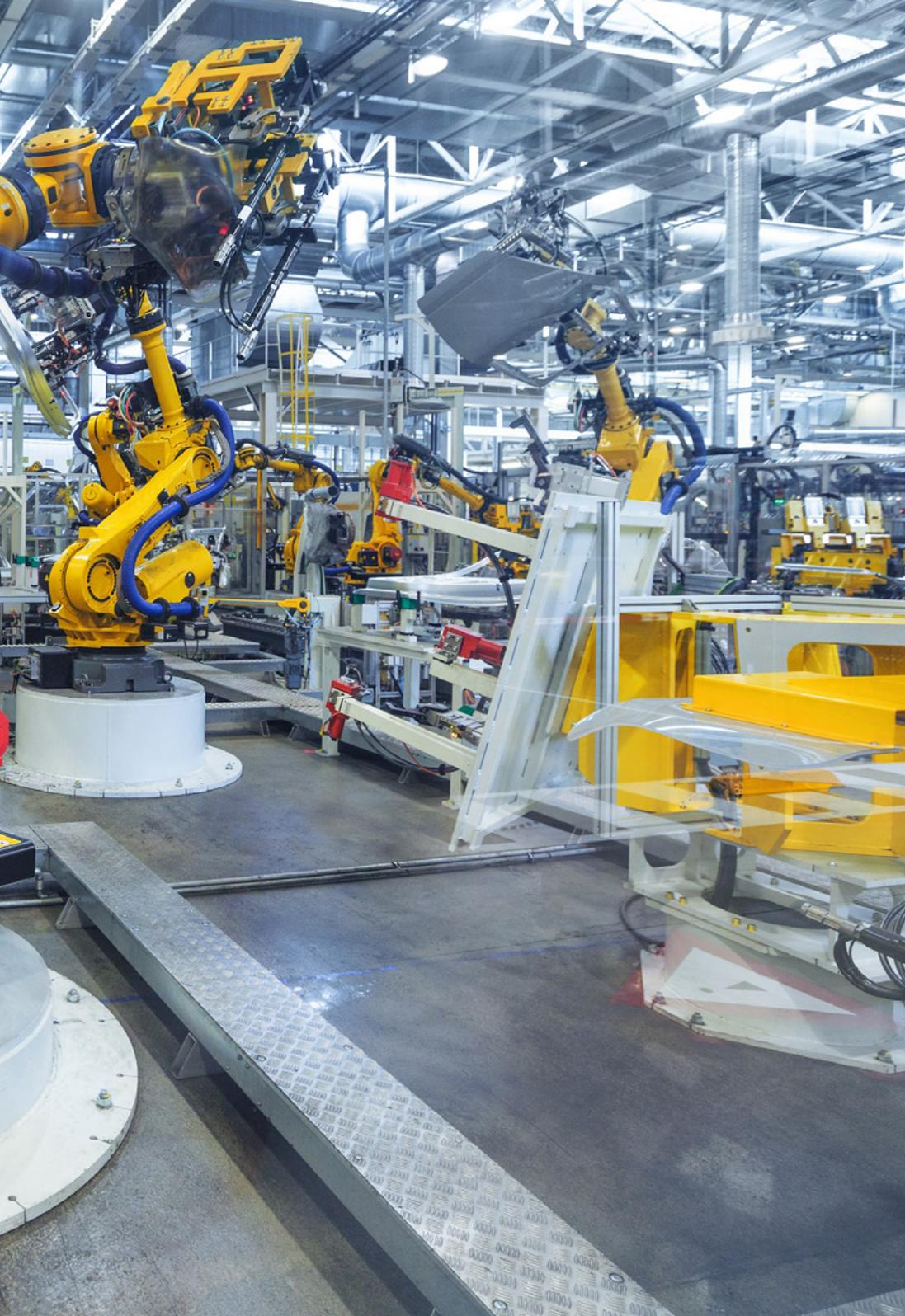
总体目标

- ◆ 培养开展机器人设计和建模项目所需的理论和实践基础。
- ◆ 为毕业生提供有关工业流程自动化的全面知识, 使他们能够制定自己的战略。
- ◆ 掌握机器人自动控制系统专家的专业技能。

“

这个大学课程为你提供了在不断发展的技术领域取得进步的机会。现在报名”





具体目标

- ◆ 分析和理解视觉系统在机器人技术中的重要性
- ◆ 确定不同感知传感器的特点,以便根据应用选择最合适的传感器
- ◆ 确定允许从传感器数据中提取信息的技术
- ◆ 应用视觉信息处理工具
- ◆ 设计数字图像处理算法
- ◆ 分析和预测参数变化对算法性能的影响
- ◆ 从结果上评估和验证所开发的算法
- ◆ 掌握当今在学术和工业环境中最广泛使用的机器学习技术
- ◆ 深入研究神经网络的架构,以便将其有效地应用于实际问题
- ◆ 利用转移学习在新的应用中重新使用现有的transfer learning
- ◆ 确定生成式神经网络的新应用领域
- ◆ 分析学习技术在机器人技术其他领域的应用,如定位和制图
- ◆ 开发当前的云技术,以开发基于神经网络的技术
- ◆ 考察视觉学习系统在实际和嵌入式系统中的部署

03

课程管理

学习这个在线课程的计算机科学专业人员将拥有一支在机器人和工程行业，尤其是在人工视觉领域具有丰富经验的教师队伍。教职员工参与该领域的项目将对学生大有裨益，他们将因此掌握这个领域的最新知识。同样，由于这个专业的师资力量雄厚，攻读这个专业的信息技术专业人员可以解决在学习期间可能出现的任何疑问。





“

专业的教学团队将帮助你在机器人领域取得进步。行业对专业人才的要求越来越高。点击[这里](#)报名”

指导人员



Ramón Fabresse, Felipe 博士

- Acurable 高级软件工程师
- 英特尔公司 NLP 软件工程师
- Indisys CATEC 软件工程师
- 塞维利亚大学空中机器人研究员
- 塞维利亚大学机器人学、自主系统和远程机器人学博士, 成绩优异。
- 塞维利亚大学计算机工程学位。
- 塞维利亚大学机器人、自动化和远程信息处理硕士学位

教师

Pérez Grau, Francisco Javier 博士

- ◆ CATEC 感知与软件部门负责人
- ◆ CATEC 研发项目经理
- ◆ CATEC 研发项目工程师
- ◆ 加的斯大学副教授
- ◆ 安达卢西亚国际大学副教授
- ◆ 苏黎世大学机器人与感知组研究员
- ◆ 悉尼大学澳大利亚野外机器人中心研究员
- ◆ 塞维利亚大学机器人与自主系统专业博士。
- ◆ 毕业于塞维利亚大学电信工程和计算机与网络工程专业。



04

结构和内容

这个大学课程包括 150 个教学小时，学生将通过视频摘要、专业阅读和真实案例组成的最新教学大纲，深入了解机器人技术中的机器视觉领域。所有这些都将让你了解图像处理和
分析、用于建立光学传感器的主要技术、三维视觉系统、机器人定位以及了解环境的不同方法。TECH 在每个学位课程中都采用了再学习系统，这将有利于以更加自然和循序渐进的方式积累知识。





“

TECH 将再学习学习系统应用到其学位课程中, 这将使你缩短漫长的学习时间”

模块1 机器人视觉技术: 图像处理和分

- 1.1. 计算机视觉
 - 1.1.1. 计算机视觉
 - 1.1.2. 计算机视觉系统的元素
 - 1.1.3. 数学工具
- 1.2. 机器人光学传感器
 - 1.2.1. 无源光学传感器
 - 1.2.2. 有源光学传感器
 - 1.2.3. 非光学传感器
- 1.3. 图像采集
 - 1.3.1. 图像渲染
 - 1.3.2. 色彩空间
 - 1.3.3. 数字化过程
- 1.4. 图像的几何形状
 - 1.4.1. 镜头型号
 - 1.4.2. 相机型号
 - 1.4.3. 相机校准
- 1.5. 数学工具
 - 1.5.1. 图像的直方图
 - 1.5.2. 卷积
 - 1.5.3. 傅里叶变换
- 1.6. 图像预处理
 - 1.6.1. 噪声分析
 - 1.6.2. 图像平滑
 - 1.6.3. 图像增强
- 1.7. 图像分割
 - 1.7.1. 基于轮廓的技术
 - 1.7.3. 基于直方图的技术
 - 1.7.4. 形态学操作
- 1.8. 图像特征检测

- 1.8.1. 兴趣点检测
- 1.8.2. 特征描述符
- 1.8.3. 特征之间的对应关系
- 1.9. 3D视觉系统
 - 1.9.1. 3D感知
 - 1.9.2. 图像间的特征对应
 - 1.9.3. 多视图几何
- 1.10. 基于人工视觉的定位
 - 1.10.1. 机器人定位问题
 - 1.10.2. 视觉里程计
 - 1.10.3. 感觉融合

模块2 使用机器学习的机器人视觉感知系统

- 2.1. 应用于计算机视觉的无监督学习方法
 - 2.1.1. 聚类
 - 2.1.2. PCA
 - 2.1.3. Nearest Neighbors
 - 2.1.4. 相似性和矩阵分解
- 2.2. 应用于计算机视觉的监督学习方法
 - 2.2.1. “Bag of words”概念
 - 2.2.2. 向量支持机
 - 2.2.3. 潜在狄利克雷分布
 - 2.2.4. 神经网络
- 2.3. 深度神经网络: 结构、Backbones和Transfer Learning
 - 2.3.1. Features生成层
 - 2.3.3.1.VGG
 - 2.3.3.2.Densenet
 - 2.3.3.3.资源网
 - 2.3.3.4.开端
 - 2.3.3.5.GoogLeNet
 - 2.3.2. Transfer Learning
 - 2.3.3. 数据培训准备
- 2.4. 深度学习机器视觉 I: 检测与分割
 - 2.4.1. YOLO与SSD的异同



- 2.4.2. Unet
- 2.4.3. 其他结构
- 2.5. 深度学习机器视觉 II: 生成对抗网络
 - 2.5.1. 使用 GAN 进行图像超分辨率
 - 2.5.2. 创建逼真的图像
 - 2.5.3. 场景理解
- 2.6. 移动机器人中定位和制图的学习技巧
 - 2.6.1. 闭环检测和重定位
 - 2.6.2. Magic Leap. Super point和super glue
 - 2.6.3. 单目深度
- 2.7. 贝叶斯推理和 3D 建模
 - 2.7.1. 贝叶斯模型和“经典”学习
 - 2.7.2. 具有高斯过程的隐式曲面 (GPIS)
 - 2.7.3. 使用 GPIS 进行 3D 分割
 - 2.7.4. 用于 3D 表面建模的神经网络
- 2.8. 深度神经网络的End-to-end应用
 - 2.8.1. End-to-End系统。想法示例
 - 2.8.2. 用视觉传感器操纵物体
 - 2.8.3. 使用视觉传感器生成运动和规划
- 2.9. 加速Deep Learning算法开发的云技术
 - 2.9.1. 使用 GPU 进行Deep Learning
 - 2.9.2. 使用 Google IColab 进行敏捷开发
 - 2.9.3. 远程 GPU、谷歌云和 AWS
- 2.10. 神经网络在实际应用中的部署
 - 2.10.1. 嵌入式系统
 - 2.10.2. 神经网络部署使用
 - 2.10.3. 部署中的网络优化, 例如使用 TensorRT

05 方法

这个培训计划提供了一种不同的学习方式。我们的方法是通过再学习的方式形成的：**再学习**。

这个教学系统被世界上一些最著名的医学院所采用，并被**新英格兰医学杂志**等权威出版物认为是最有效的教学系统之一。





发现 再学习这是一种摒弃传统线性学习方法的系统,它通过循环教学系统带你学习:这种学习方法已被证明极为有效,尤其是在需要记忆的科目上"

案例研究，了解所有内容的背景

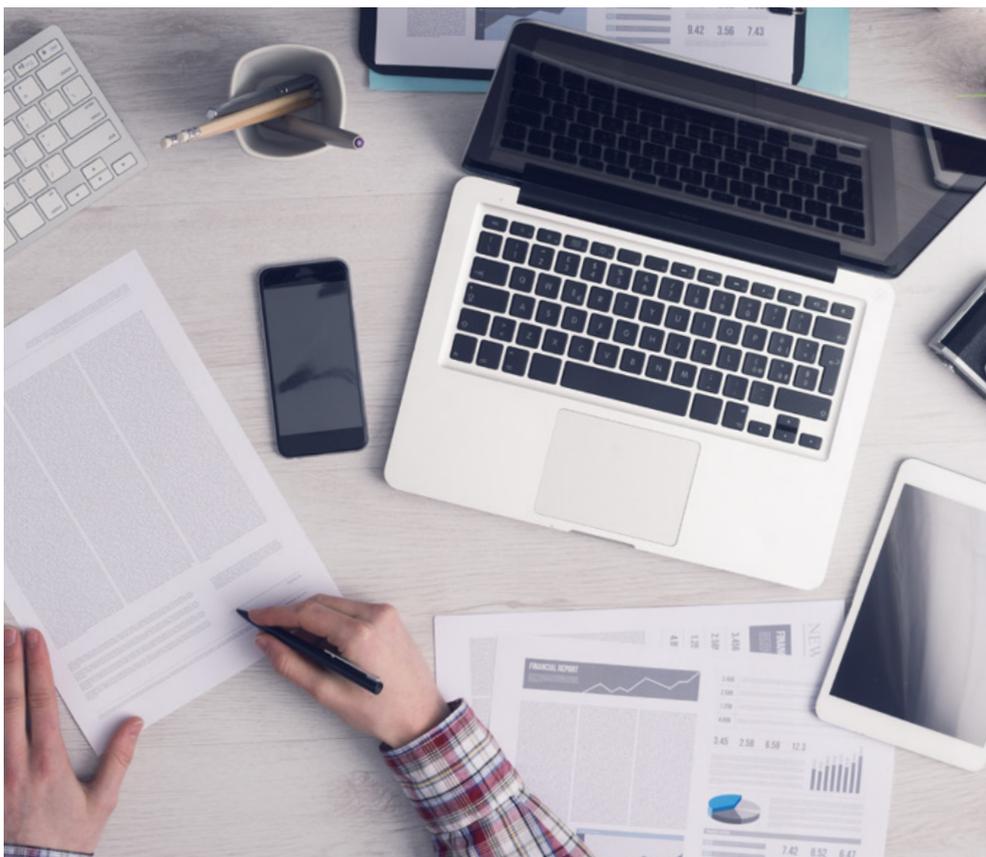
我们的课程提供了一种革命性的技能和知识发展方法。我们的目标是在一个不断变化、竞争激烈和高要求的环境中加强能力建设。

“

通过 TECH, 你可以体验到一种动摇全球传统大学根基的学习方式”



你将进入一个以重复为基础的学习系统, 在整个教学大纲中采用自然和渐进式教学。



学生将通过合作活动和真实案例, 学习如何解决真实商业环境中的复杂情况。

一种创新并不同的学习方法

这个TECH课程是一个密集的教学计划, 从零开始, 提出了这个领域在国内和国际上最苛刻的挑战和决定。由于这种方法, 个人和职业成长得到了促进, 向成功迈出了决定性的一步。案例法是构成这一内容的技术基础, 确保遵循当前经济、社会和职业现实。

“

我们的课程使你准备好在不确定的环境中面对新的挑战, 并取得事业上的成功”

在世界顶级计算机从业人员学院存在的时间里, 案例法一直是最广泛使用的学习系统。1912年开发的案例法是为了让法律学生不仅在理论内容的基础上学习法律, 案例法向他们展示真实的复杂情况, 让他们就如何解决这些问题作出明智的决定和价值判断。1924年, 它被确立为哈佛大学的一种标准教学方法。

在特定情况下, 专业人士应这个怎么做? 这就是我们在案例法中面对的问题, 这是一种以行动为导向的学习方法。在整个课程中, 学生将面对多个真实案例他们必须整合所有的知识, 研究、论证和捍卫他们的想法和决定。

再学习方法

TECH有效地将案例研究方法方法与基于循环的100%在线学习系统相结合, 在每节课中结合了个不同的教学元素。

我们采用最佳的 100% 在线教学方法:再学习来强化案例研究。

在2019年, 我们取得了世界上所有西班牙语在线大学中最好的学习成绩。

在TECH, 你将用一种旨在培训未来管理人员的尖端方法进行学习。这种处于世界教育学前沿的方法被称为再学法

我校是唯一获准使用这一成功方法的西班牙语大学。2019年, 我们成功地提高了学生的整体满意度 (教学质量、材料质量、课程结构、目标...) 与西班牙语最佳在线大学的指标相匹配。



在我们的方案中,学习不是一个线性的过程,而是以螺旋式的方式发生(学习、解除学习、忘记和重新学习)。因此,我们将这些元素中的每一个都结合起来。这种方法已经培养了超过65万名大学毕业生,在生物化学、遗传学、外科、国际法、管理技能、体育科学、哲学、法律、工程、新闻、历史、金融市场和工具等不同领域取得了前所未有的成功。所有这些都是在一个高要求的环境中进行的,大学学生的社会经济状况很好,平均年龄为43.5岁。

再学习将使你的学习事半功倍,表现更出色,使你更多地参与到训练中,培养批判精神,捍卫论点和对比意见:直接等同于成功。

从神经科学领域的最新科学证据来看,我们不仅知道如何组织信息、想法、图像记忆,而且知道我们学到东西的地方和背景,这是我们记住它并将其储存在海马体的根这个原因,并能将其保留在长期记忆中。

通过这种方式,在所谓的神经认知背景依赖的电子学习中,我们课程的不同元素与学员发展其专业实践的背景相联系。



这个课程提供了最好的教育材料,为专业人士做了充分准备。



学习材料

所有的教学内容都是由教授这个课程的专家专门为这个课程创作的,因此,教学的发展是具体的。

然后,这些内容被应用于视听格式,创造了TECH在线工作方法。所有这些,都是用最新的技术,提供最高质量的材料,供学生使用。



大师班

有科学证据表明第三方专家观察的有用性。

向专家学习可以加强知识和记忆,并为未来的困难决策建立信心。



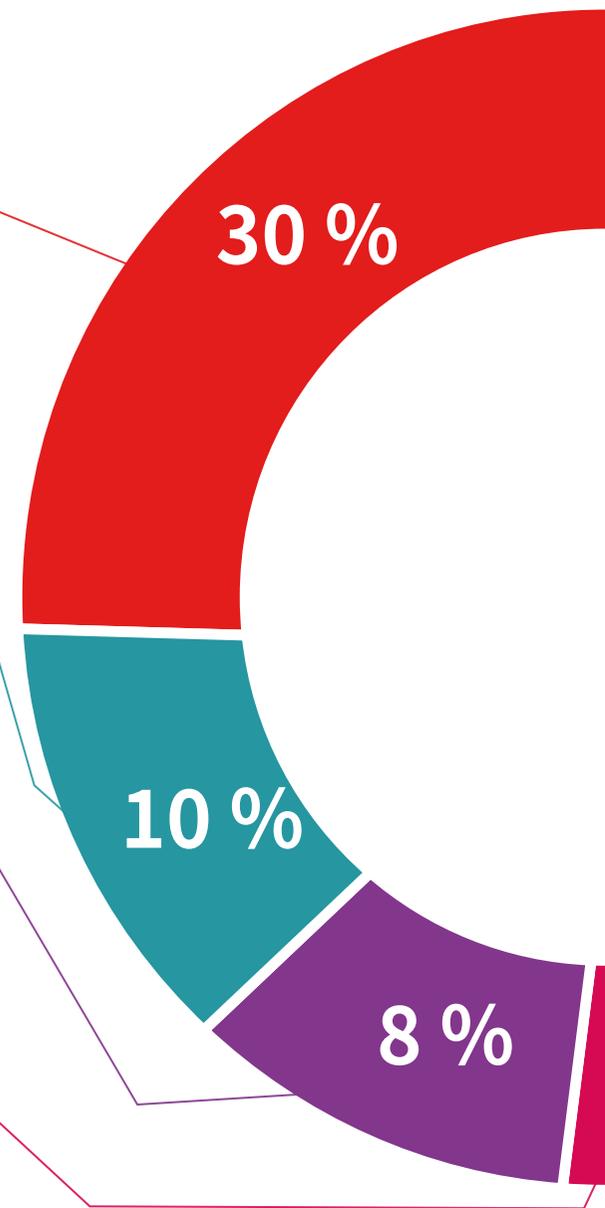
技能和能力的实践

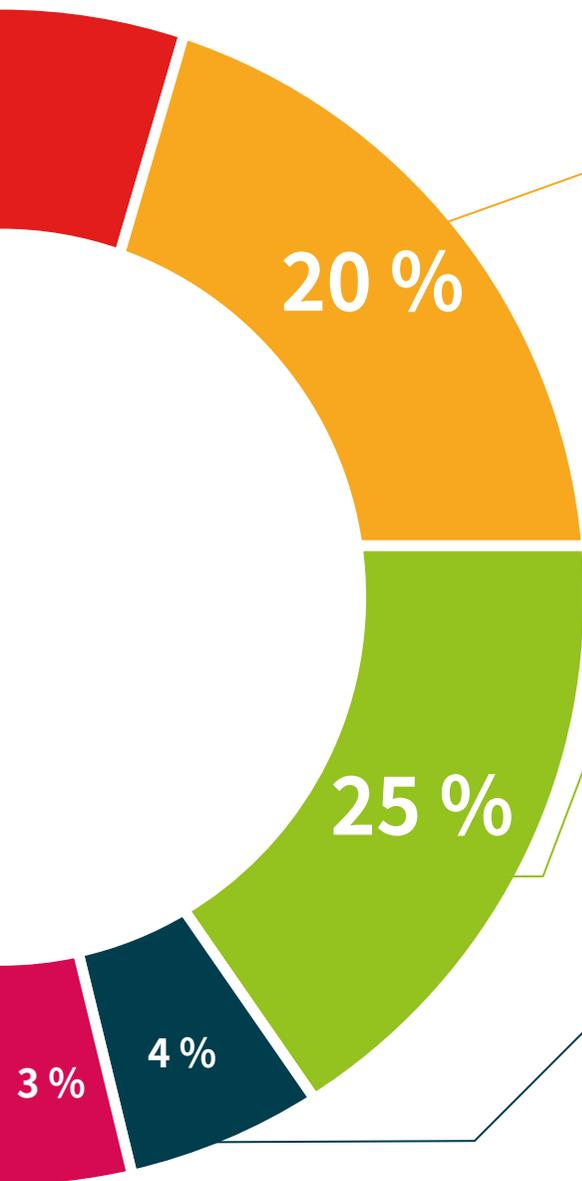
你将开展活动以发展每个学科领域的具体能力和技能。在我们所处的全球化框架内,我们提供实践和氛围帮你取得成为专家所需的技能和能力。



延伸阅读

最近的文章、共识文件和国际准则等。在TECH的虚拟图书馆里,学生可以获得他们完成培训所需的一切。





案例研究

他们将完成专门为这个学位选择的最佳案例研究。由国际上最好的专家介绍、分析和辅导案例。



互动式总结

TECH团队以有吸引力和动态的方式将内容呈现在多媒体中, 其中包括音频、视频、图像、图表和概念图, 以强化知识。
这个用于展示多媒体内容的独特教育系统被微软授予 "欧洲成功案例" 称号。



测试和循环测试

在整个课程中, 通过评估和自我评估活动和练习, 定期评估和重新评估学习者的知识: 通过这种方式, 学习者可以看到他/她是如何实现其目标的。



06 学位

机器人学中的机器视觉算法:图像处理与分析大学课程专业除了提供最严格、最先进的培训外,还保证获得由 TECH 科技大学颁发的大学课程。





“

顺利完成这个课程并获得大学学位, 无需旅行或通过繁琐的程序”

这个 **机器人学中的机器视觉算法:图像处理与分析大学课程** 包含市场上最完整、最新的程序。

评估通过后, 学生将通过邮寄收到由TECH科技大学 颁发的相应的 **大学课程学位证书**。

TECH科技大学颁发的大学课程将表达在大学课程中获得的资格, 并满足工作交流、竞争性考试和专业职业评估委员会的普遍要求。

学位:**机器人学中的机器视觉算法:图像处理与分析大学课程**

官方学时:**300小时**。





大学课程
机器人学中的机器视觉算法：
图像处理与分析

- » 模式： 在线
- » 时长： 12周
- » 学位： TECH科技大学
- » 专注于： 16小时/周
- » 时间表： 按自己的节奏
- » 考试： 在线

大学课程
机器人学中的机器视觉算法：
图像处理和分折