

# 专科文凭 人工视觉



**tech** 科学技术大学

## 专科文凭 人工视觉

- » 模式:在线
- » 时长: 6个月
- » 学位: TECH 科技大学
- » 课程表:自由安排时间
- » 考试模式:在线

网页链接: [www.techtitude.com/cn/artificial-intelligence/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-deep-learning-applied-computer-vision](http://www.techtitude.com/cn/artificial-intelligence/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-deep-learning-applied-computer-vision)

# 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

---

22

06

学位

---

30

# 01 介绍

计算机视觉已成为人工智能 (AI) 领域应用最广泛的学科之一。该领域侧重于计算机系统的开发, 利用算法和图像处理技术来分析和提取视觉数据中的有用信息。它的应用多种多样, 在安全领域尤其有用, 可用于实时分析环境、识别物体和识别可疑活动。鉴于其诸多优势, 越来越多的机构要求聘用该领域的专家。因此, TECH 将推出一个大学学位, 提供数字图像处理的最新进展和最有效的技术。此外, 该课程还采用 100% 在线教学模式。

“

目前, 机器视觉的重要性使该计划成为一个安全的赌注, 市场在  
不断增长, 充满了各种可能性”

3D 捕捉系统提供现实世界的三维信息,在社会中发挥着至关重要的作用。这样,智能系统就能在各种学科中更积极地理解、互动和决策。电子游戏行业就是一个例子,它利用这些工具来控制用户体验和用户界面。然而,这些工具给从业人员带来了许多挑战。例如,在重叠环境中,由于遮挡物的存在,这些机制在捕捉完整数据时会遇到障碍。

为了帮助专业人员克服这些挑战,TECH 推出了大学专家,为他们提供最先进的信息采集技术。课程由经验丰富的教师团队设计,将详细讲解数字图像的构成,重点是色彩空间。他还将为学生讲解如何利用数码相机,同时考虑到景深和分辨率等因素。教材还将为学生提供最先进的可视化工具和最先进的计算机视觉库。它还将探讨机器视觉的最新技术及其广泛应用。

此外,这个课程的方法也加强了其创新性。TECH 提供 100% 的在线教育环境,专为希望提升职业生涯的繁忙专业人士量身定制。它还采用了 Relearning 方法,通过重复关键概念来固定知识和促进学习。因此,灵活性和强有力的教学方法相结合,使其非常容易使用。此外,学生还可以利用图书馆中各种视听形式的多媒体资源(如互动摘要和信息图表)进行动态学习。

这个**人工视觉专科文凭**包含市场上最完整和最新的课程。主要特点是:

- 由计算机科学和人工视觉方面的专家介绍案例研究的发展
- 这个课程的内容图文并茂、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
- 可以进行自我评估过程的实践,以推进学习
- 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这个反思性论文
- 可从任何连接互联网的固定或便携设备上访问内容

“

通过攻读该大学学位,你将  
加深对机器视觉和机器学习  
领域最新创新成果的了解”

“

你将掌握远程存储文件  
和数据的云计算技术”

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。

这个课程的设计重点是基于问题的学习,藉由这种学习,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。为此,你将获得由知名专家制作的新型交互式视频系统的帮助。

利用数字图像处理领域最先进的  
技术,培养你的专业实践能力。

Relearning 将使你的学习  
事半功倍,让你更多地参  
与到你的专业特长中去。



# 02 目标

通过大学培训，毕业生将对机器视觉领域有扎实的了解。这样，他们就能了解这一技术领域的最新发展，并能立即将其纳入日常工作。此外，他们还将获得新的技能，使他们能够成功克服工作过程中面临的任何挑战。此外，他们还将成为实施创新解决方案的高素质人才，在这个不断扩大并提供多种职业机会的行业中脱颖而出。



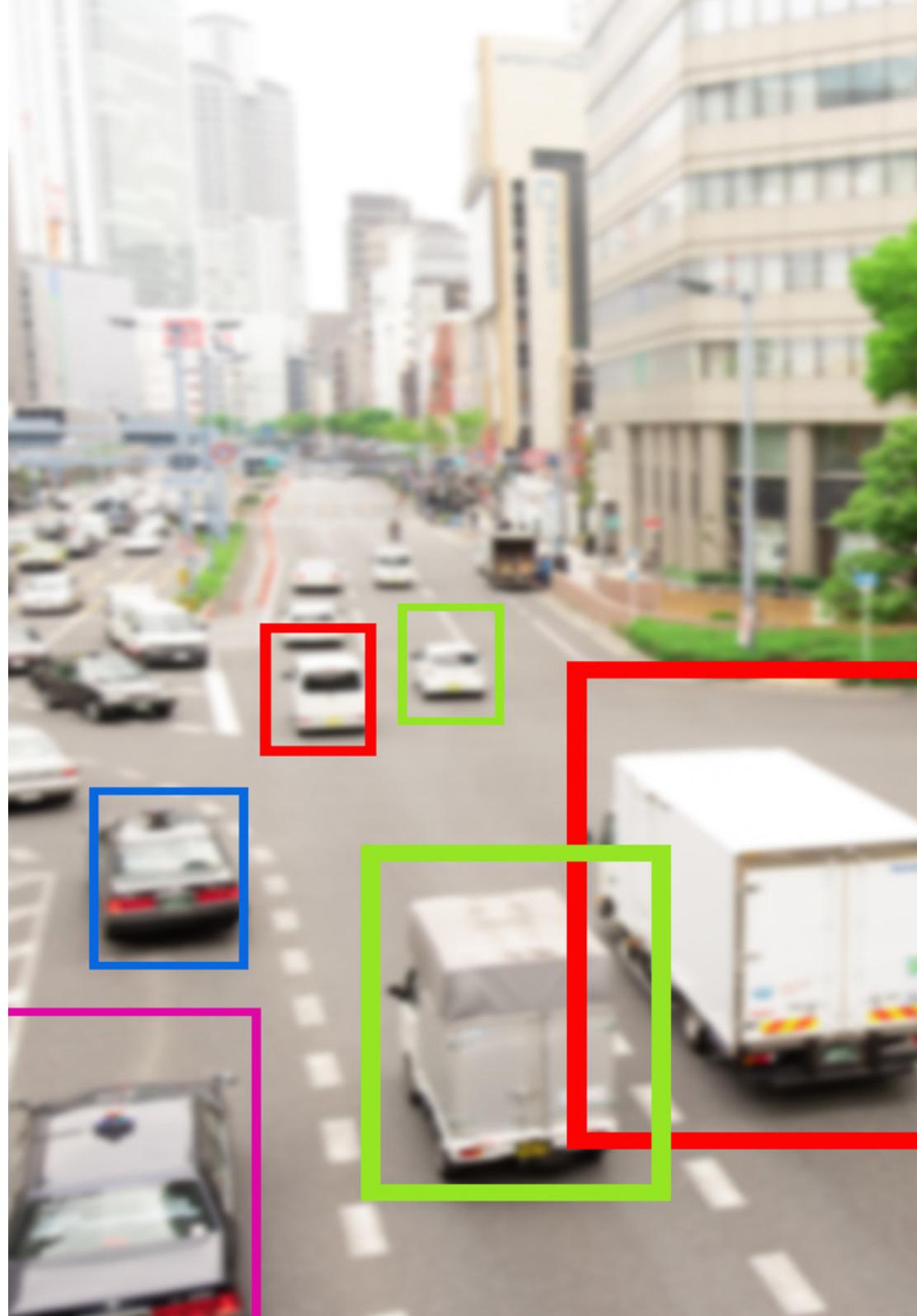
“

这个课程让你有机会在真实的场景中更新你的知识, 并在一个处于技术前沿的机构中获得最大的科学严谨性”



## 总体目标

- ◆ 分析现实世界如何根据现有的不同技术实现数字化
- ◆ 获得对人工视觉世界中使用的设备和硬件的全球视野
- ◆ 开发正在改变视觉世界及功能的系统
- ◆ 评估采集技术以获得最佳图像
- ◆ 分析视觉应用的不同领域
- ◆ 检查用例
- ◆ 辨识目前视觉方面的技术进步
- ◆ 评估正在进行的研究以及未来几年的研究内容
- ◆ 研究市场上不同的数字图像处理库
- ◆ 在理解数字图像处理算法和技术方面建立一个坚实的基础
- ◆ 检查过滤、形态学、像素修改等算法
- ◆ 评估基于这个的计算机视觉技术





## 具体目标

### 模块1.人工视觉

- 建立人类视觉系统的运作方式, 以及图像数字化
- 分析人工视觉的演变
- 评估图像采集技术
- 产生关于照明系统的专业知识, 作为图像处理的一个重要因素
- 确定存在哪些光学系统并评估用途
- 考察三维视觉系统以及这些系统如何赋予图像深度
- 发展存在于人眼可见领域之外的不同系统

### 模块2.应用和技术状况

- 分析人工视觉在工业应用中的使用
- 确定视觉在自动驾驶汽车革命中的应用方式
- 在内容分析中对图像进行分析
- 开发用于医学分析的深度学习算法和用于协助手术室的机器学习
- 分析视觉在商业应用中的使用
- 通过人工视觉确定机器人如何拥有眼睛, 以及如何应用于太空旅行。
- 确定什么是增强现实技术以及使用的领域
- 分析云计算革命
- 介绍技术现状和未来几年的发展方向

### 模块3.数字图像处理

- 检查商业和开源的数字图像处理库
- 确定什么是数字图像, 并评估基这个操作, 并使用数字图像
- 介绍图像过滤器
- 分析柱状图的重要性和用途
- 介绍用于逐个像素修改图像的工具
- 提出图像分割工具
- 分析形态学操作及应用
- 确定图像校准的方法
- 评估用传统视觉对图像进行分割的方法

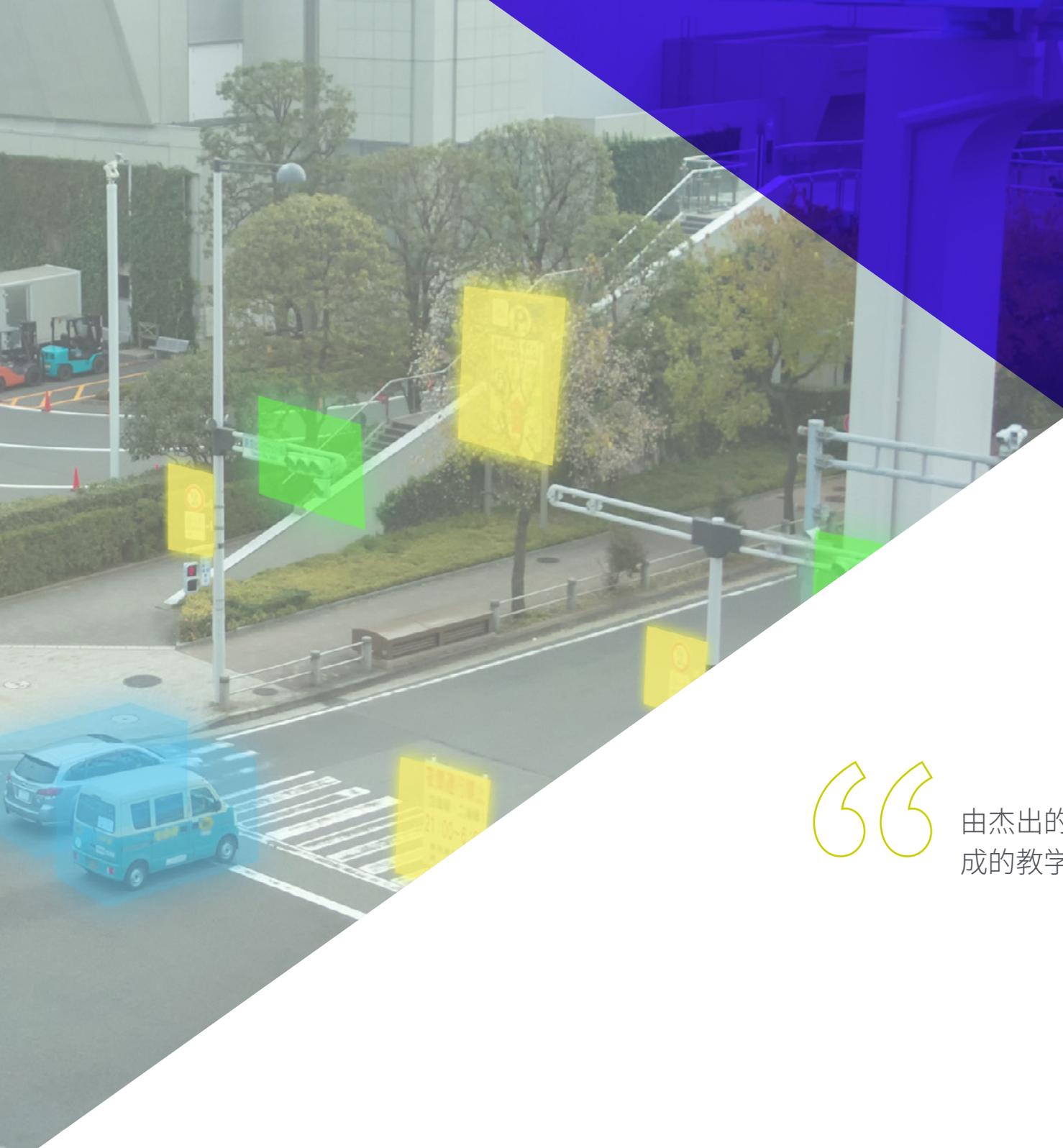


千万不要错过通过这个  
为期6个月的创新计划促  
进您的职业发展的机会"

# 03 课程管理

TECH 秉承提供最高质量教育的理念,拥有一支人工视觉专业的师资队伍来设计和提供这一大学学位。这些专业人员在该领域拥有丰富的专业经验,这使他们能够紧跟该领域的发展步伐。此外,这些专家仍然活跃在国内知名企业中。因此,参加该课程的学生将与最优秀的专家一起享受身临其境的体验。





“

由杰出的机器视觉专业人员组成的教学团队将为您提供支持”

## 管理人员



### Redondo Cabanillas, Sergio 先生

- BCN Vision公司机器视觉研究和开发专家
- BCN Vision 开发和后台团队主管
- 项目与开发经理 机器视觉解决方案
- 媒体艺术工作室音响技师
- 加泰罗尼亚理工大学电信技术工程专业, 图像与声音方向
- 毕业于巴塞罗那自治大学人工智能应用于工业专业
- 声音中的高等级培训周期》, CP Villar 著

## 教师

### Gutiérrez Olabarría, José Ángel 先生

- 项目管理、软件分析和设计以及质量控制和工业计算应用的 C 语言编程
- 机器视觉和传感器工程师
- 钢铁行业市场经理, 负责客户联络、招聘、市场计划和战略客户
- 德乌斯托大学计算机工程师
- 毕尔巴鄂 ETSII/IT 机器人与自动化硕士学位
- 毕尔巴鄂 ETSII/IT 自动化和电子学博士课程高级研究文凭

### Enrich Llopart, Jordi 博士

- Bcnvision的技术总监 - 人工视觉
- 项目和应用工程师Bcnvision - 机器视觉
- 项目和应用工程师PICVISA Machine Vision
- 毕业于技术电信工程专业特拉萨大学工程学院 (EET) /加泰罗尼亚理工大学 (UPC) 的图像和声音专业
- MPM - 项目管理硕士拉萨尔大学——拉蒙鲁尔大学



### Bigata Casademunt, Antoni 博士

- 计算机视觉中心的感知工程师(CVC)
- 瑞士 Visium SA 的机器学习工程师
- 洛桑联邦理工学院微技术学士(EPFL)
- 洛桑联邦理工学院机器人学硕士(EPFL)

“

一次独特、关键且决定性的培训经验,对推动你的职业发展至关重要”

# 04

## 结构和内容

这个专科文凭课程由 3 个完整的最新模块组成,涵盖了人工视觉领域的最新趋势。学生将进一步了解该技术的应用,如高光谱和多光谱相机。此外,课程还将深入探讨计算机视觉库的使用等基础知识,使开发人员能够高效地处理图像和视频。此外,在培训期间,学员们还将学习到新的技能,并能立即将其应用到日常工作中,从而实现职业素质的飞跃。

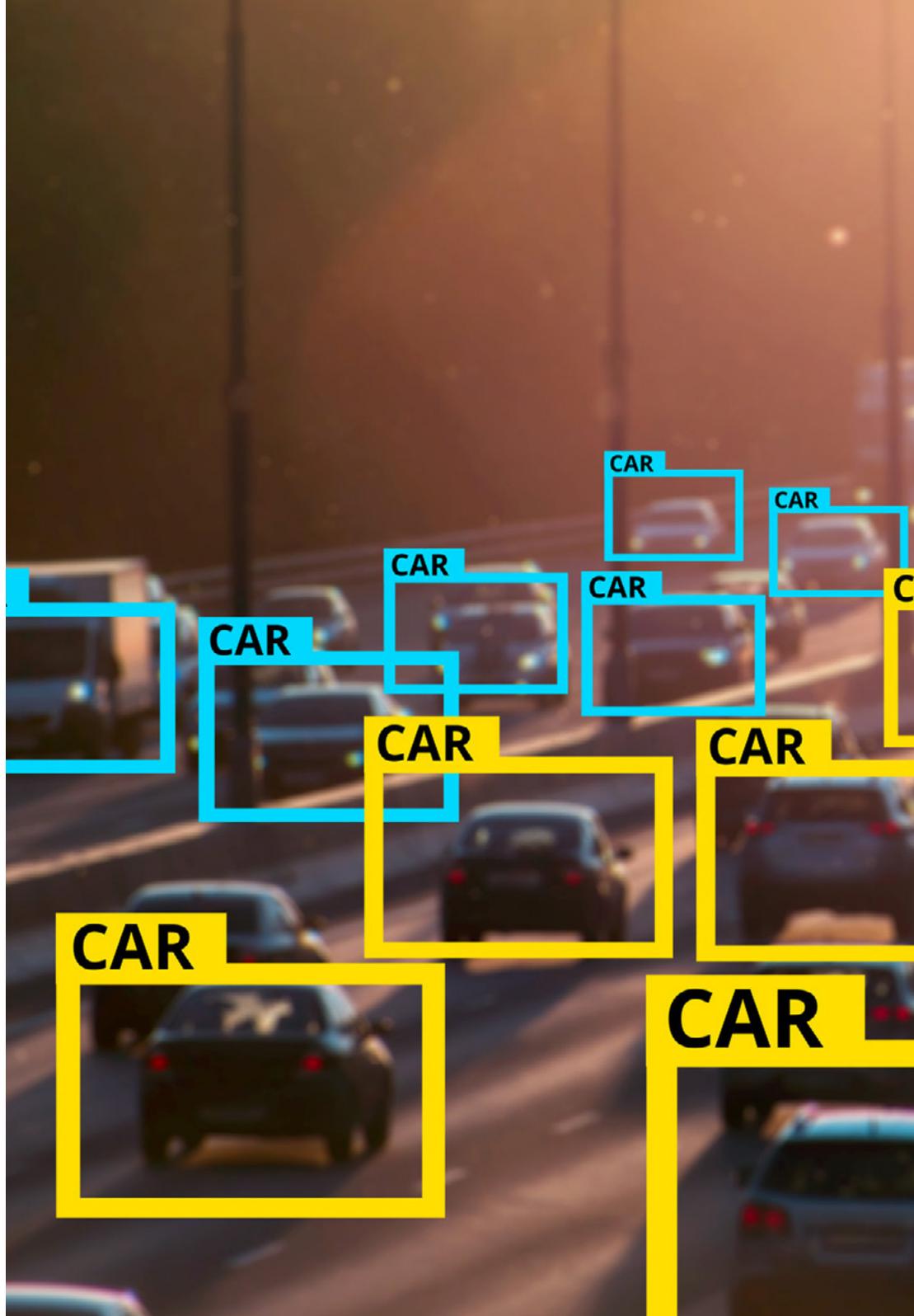


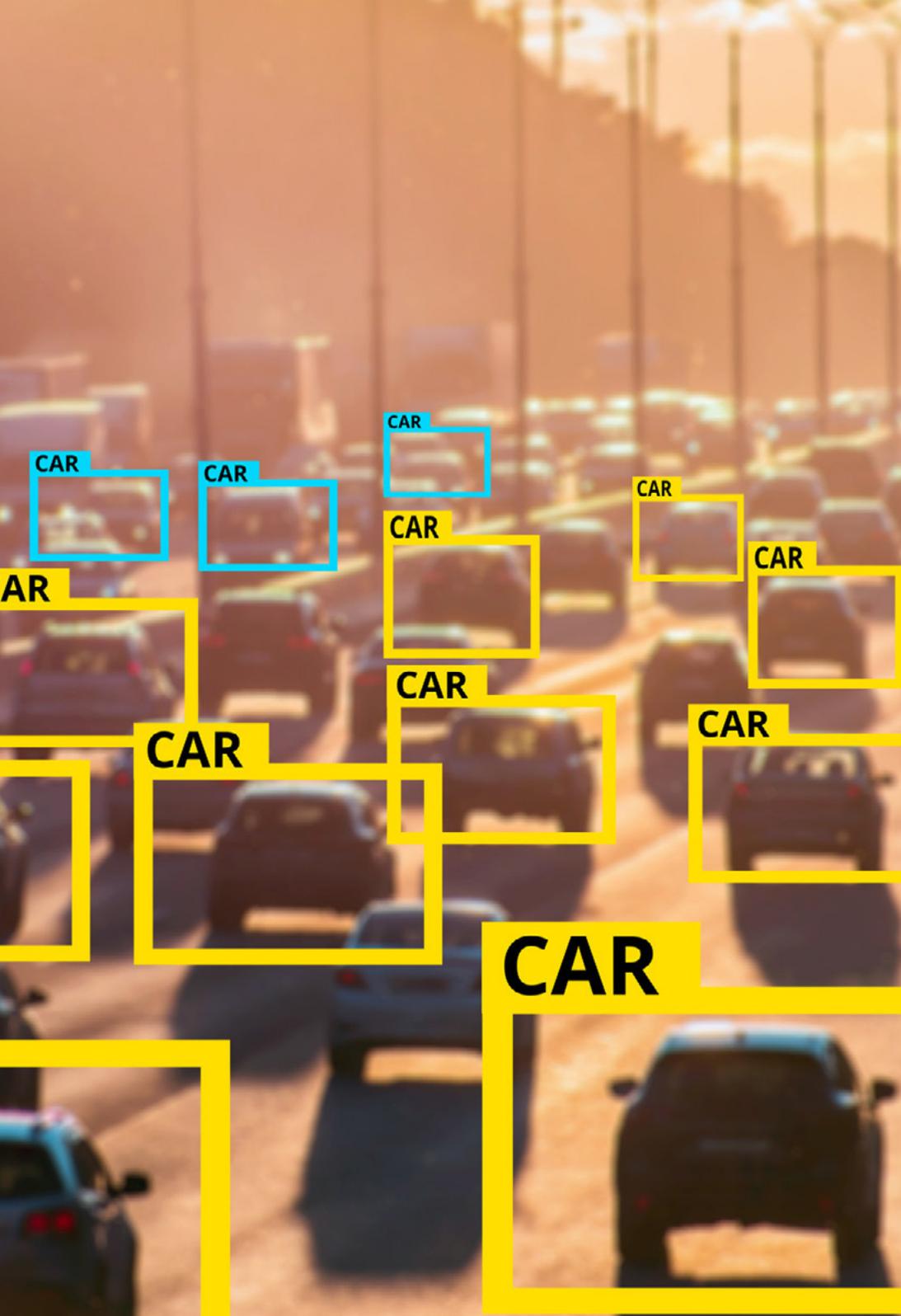
“

你将在模拟学习环境中通过真实案例和解决复杂情况来学习”

## 模块 1.人工视觉

- 1.1. 人的感知
  - 1.1.1. 人类视觉系统
  - 1.1.2. 颜色
  - 1.1.3. 可见和不可见频率
- 1.2. 机器视觉编年史
  - 1.2.1. 原则
  - 1.2.2. 进化
  - 1.2.3. 机器视觉的重要性
- 1.3. 数字图像的组成
  - 1.3.1. 数字图像
  - 1.3.2. 图像类型
  - 1.3.3. 色彩空间
  - 1.3.4. RGB
  - 1.3.5. HSV 和 HSL
  - 1.3.6. CMY-CMYK
  - 1.3.7. YCbCr
  - 1.3.8. 索引图像
- 1.4. 图像采集系统
  - 1.4.1. 数码相机的工作原理
  - 1.4.2. 适用于各种情况的正确曝光
  - 1.4.3. 景深
  - 1.4.4. 解析度
  - 1.4.5. 图像格式
  - 1.4.6. HDR模式
  - 1.4.7. 高解析相机
  - 1.4.8. 高速摄像机





- 1.5. 光学系统
  - 1.5.1. 光学原理
  - 1.5.2. 常规镜头
  - 1.5.3. 远心镜头
  - 1.5.4. 自动对焦类型
  - 1.5.5. 焦距
  - 1.5.6. 景深
  - 1.5.7. 光学畸变
  - 1.5.8. 校准图像
- 1.6. 照明系统
  - 1.6.1. 照明的重要性
  - 1.6.2. 频率响应
  - 1.6.3. LED照明
  - 1.6.4. 户外照明
  - 1.6.5. 用于工业应用的照明类型效果
- 1.7. 3D 捕捉系统
  - 1.7.1. 立体视觉
  - 1.7.2. 三角测量
  - 1.7.3. 结构光
  - 1.7.4. 飞行时间
  - 1.7.5. 激光雷达
- 1.8. 多光谱
  - 1.8.1. 多光谱相机
  - 1.8.2. 高光谱相机
- 1.9. 近光谱 不可见
  - 1.9.1. 红外摄像机
  - 1.9.2. 紫外线摄像机
  - 1.9.3. 由于照明, 从不可见转换为可见
- 1.10. 频谱的其他波段
  - 1.10.1. X-射线
  - 1.10.2. 太赫兹

## 模块 2.应用和技术状况

- 2.1. 工业应用
  - 2.1.1. 工业视觉库
  - 2.1.2. 袖珍相机
  - 2.1.3. 基于 PC 的系统
  - 2.1.4. 工业机器人
  - 2.1.5. 拾取和放置 2D
  - 2.1.6. Bin picking
  - 2.1.7. 质量保证
  - 2.1.8. 是否存在组件
  - 2.1.9. 尺寸控制
  - 2.1.10. 标签控制
  - 2.1.11. 可追溯性
- 2.2. 自动驾驶汽车
  - 2.2.1. 驾驶员辅助
  - 2.2.2. 自动驾驶
- 2.3. 内容分析的人工视觉
  - 2.3.1. 内容筛选
  - 2.3.2. 视觉内容审核
  - 2.3.3. 追踪系统
  - 2.3.4. 识别品牌和标志
  - 2.3.5. 视频标记和评级
  - 2.3.6. 场景变化检测
  - 2.3.7. 提取文这个或学分
- 2.4. 医学应用
  - 2.4.1. 疾病的检测和定位
  - 2.4.2. 癌症和 X 射线分析
  - 2.4.3. 鉴于 Covid19, 人工视觉的进展
  - 2.4.4. 给手术室的协助
- 2.5. 空间应用
  - 2.5.1. 卫星图像分析
  - 2.5.2. 用于空间研究的人工视觉
  - 2.5.3. 火星任务

- 2.6. 商业应用
  - 2.6.1. 存货控制
  - 2.6.2. 视频监控、家庭安全
  - 2.6.3. 停车摄像头
  - 2.6.4. 人口控制摄像机
  - 2.6.5. 高速相机
- 2.7. 应用于机器人的视觉
  - 2.7.1. 无人机
  - 2.7.2. AGV
  - 2.7.3. 协作机器人的视觉
  - 2.7.4. 机器人的眼睛
- 2.8. 扩增实境
  - 2.8.1. 运作
  - 2.8.2. 设备
  - 2.8.3. 行业应用
  - 2.8.4. 商业应用
- 2.9. 云计算
  - 2.9.1. 云计算平台
  - 2.9.2. 从云计算到生产
- 2.10. 研究和技术状况
  - 2.10.1. 科学界
  - 2.10.2. 现在在进行什么
  - 2.10.3. 机器视觉的未来

## 模块 3.数字图像处理

- 3.1. 计算机视觉的开发环境
  - 3.1.1. 计算机视觉库
  - 3.1.2. 编程环境
  - 3.1.3. 可视化工具
- 3.2. 数字图像处理
  - 3.2.1. 像素之间的关系
  - 3.2.2. 图像操作
  - 3.2.3. 几何变换

- 3.3. 像素操作
  - 3.3.1. 柱状图
  - 3.3.2. 直方图的变换
  - 3.3.3. 彩色图像的操作
- 3.4. 逻辑和算术运算
  - 3.4.1. 加法和减法
  - 3.4.2. 产品及部门
  - 3.4.3. And / Nand
  - 3.4.4. 或/非
  - 3.4.5. Xor / Xnor
- 3.5. 过滤器
  - 3.5.1. 掩码和卷积
  - 3.5.2. 线性滤波
  - 3.5.3. 非线性滤波
  - 3.5.4. 傅里叶分析
- 3.6. 形态学运算
  - 3.6.1. 侵蚀和扩张
  - 3.6.2. 关闭与开启
  - 3.6.3. 高帽 y 黑帽
  - 3.6.4. 轮廓检测
  - 3.6.5. 骨架
  - 3.6.6. 填孔
  - 3.6.7. 凸包
- 3.7. 图像分析工具
  - 3.7.1. 边缘检测
  - 3.7.2. 斑点检测
  - 3.7.3. 尺寸控制
  - 3.7.4. 颜色检测
- 3.8. 对象分割
  - 3.8.1. 图像分割
  - 3.8.2. 经典分割技术
  - 3.8.3. 实际应用
- 3.9. 图像校准
  - 3.9.1. 校准图像
  - 3.9.2. 校准方法
  - 3.9.3. 2D 相机/机器人系统的校准过程
- 3.10. 真实环境中的图像处理
  - 3.10.1. 问题分析
  - 3.10.2. 图像处理
  - 3.10.3. 特征提取
  - 3.10.4. 最终结果

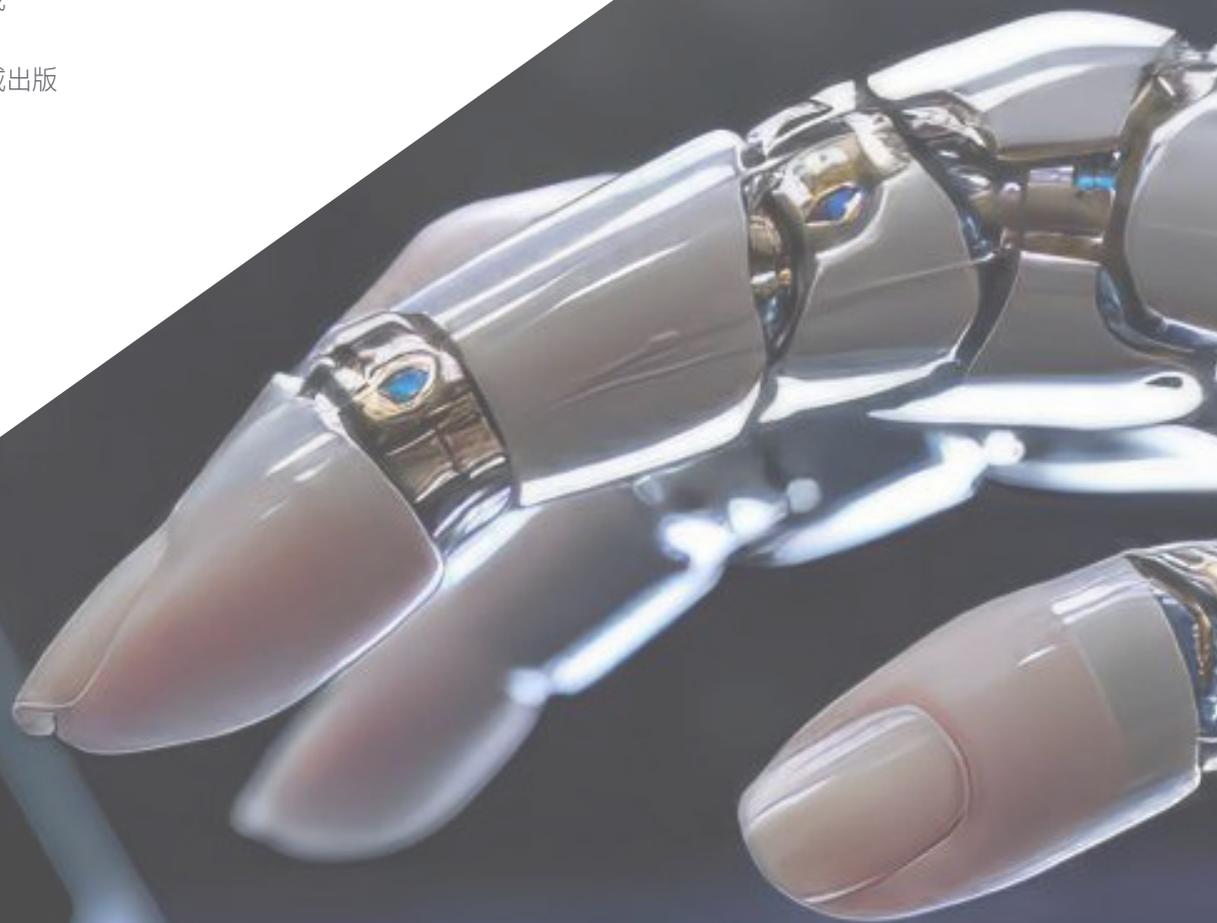


没有严格的时间表或评估日程表。这就是 TECH 课程的魅力所在”

# 05 方法

这个培训课程提供了一种独特的学习体验。我们的方法是通过循环学习的方式形成的：**Relearning**。

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 Relearning: 这个系统摒弃了传统的线性学习方式, 带你体验循环教学的新境界。这种学习方式的有效性已经得到证实, 特别是对于需要记忆的学科而言”

## 案例研究, 了解所有内容的背景

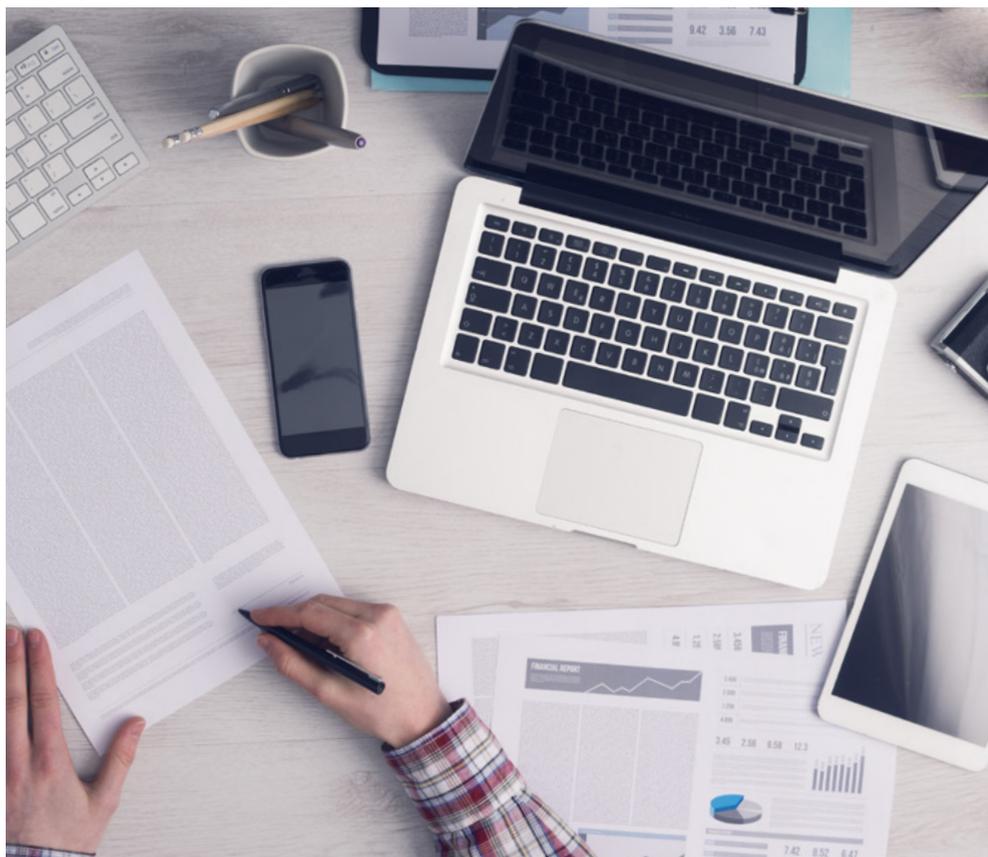
我们的方案提供了一种革命性的技能和知识发展方法。我们的目标是在一个不断变化、竞争激烈和高要求的环境中加强能力建设。

“

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”



您将进入一个基于重复的学习系统，  
整个教学大纲采用自然而逐步的教学方法。



学生们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

这个技术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。

## Relearning 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。

我们用最好的100%在线教学方法推广案例研究: Relearning。

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 Relearning。

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、忘记和再学习)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。

Relearning 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、图像和记忆,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。



这个方案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。

被称为“Learning From An Expert”的方法可以巩固知识和记忆,同时也可以增强对未来困难决策的信心。



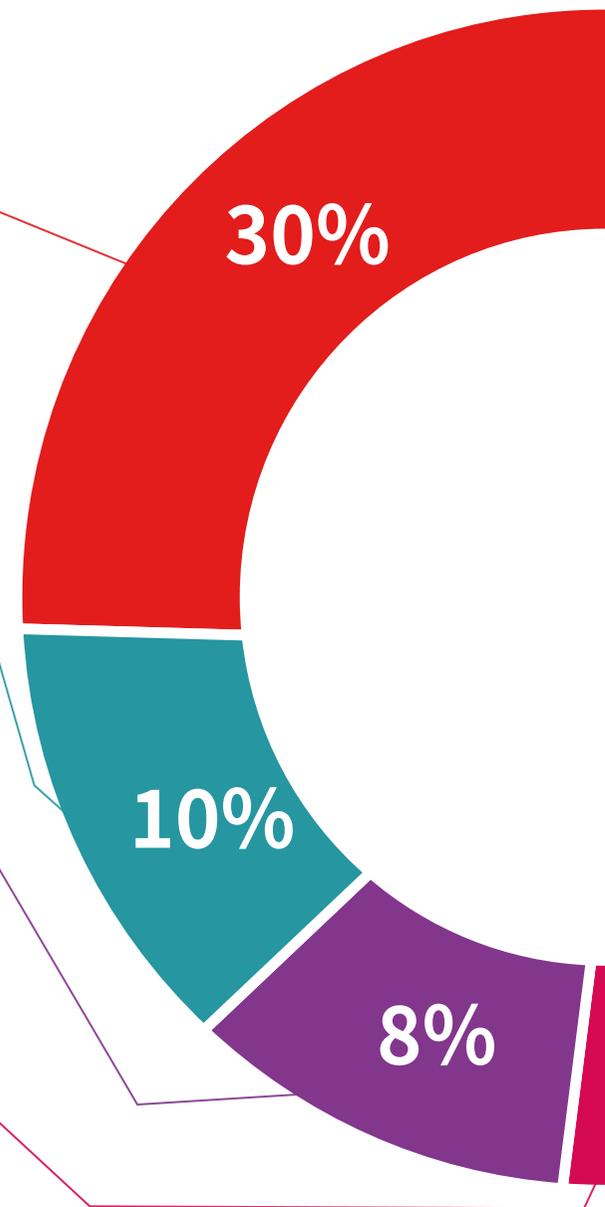
### 技能和能力的实践

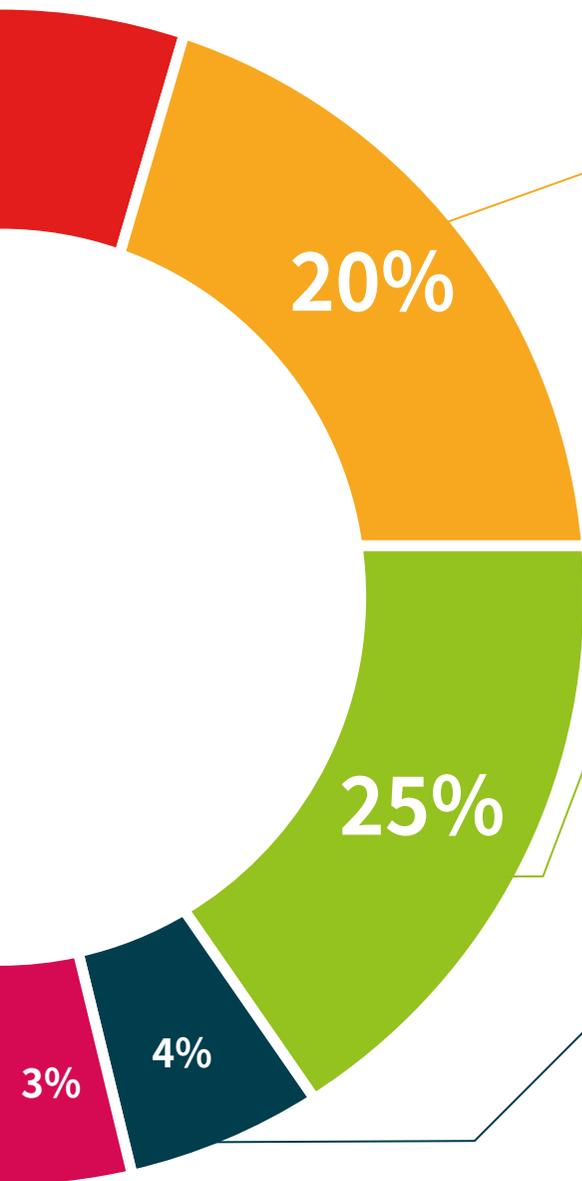
你将开展活动以发展每个学科领域的具体能力和技能。在我们所处的全球化框架内,我们提供实践和氛围帮你取得成为专家所需的技能和能力。



### 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。



### Testing & Retesting

在整个计划中,通过评估和自我评估活动和练习,定期评估和重新评估学生的知识,以便学生通过这种方式检查他或她如何实现他或她的目标。



# 06 学位

人工视觉专科文凭除了保证最严格和最新的培训外，还可以获得由TECH科技大学颁发的专科文凭学位证书。



“

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**人工视觉专科文凭**包含了市场上最完整和最新的课程。

评估通过后, 学生将通过邮寄收到**TECH科技大学**颁发的相应的**专科文凭**学位。

**TECH科技大学**颁发的证书将表达在专科文凭获得的资格, 并将满足工作交流, 竞争性考试和专业职业评估委员会的普遍要求。

学位: **人工视觉专科文凭**

模式: **在线**

时长: **6个月**



健康 信心 未来 人 导师  
教育 信息 教学  
保证 资格认证 学习  
机构 社区 科技 承诺  
个性化的关注 现在 创新  
知识 网页 质量  
网上教室 发展 语言 机构

**tech** 科学技术大学

专科文凭  
人工视觉

- » 模式:在线
- » 时长:6个月
- » 学位:TECH 科技大学
- » 课程表:自由安排时间
- » 考试模式:在线

专科文凭  
人工视觉

