

# 大学课程 高能物理





**tech** 科学技术大学

## 大学课程 高能物理

- » 模式:在线
- » 时长: 6周
- » 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.techtitute.com/cn/engineering/postgraduate-certificate/high-energy-physics](http://www.techtitute.com/cn/engineering/postgraduate-certificate/high-energy-physics)

# 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

近年来,高能物理不断发展,欧洲核子研究中心(CERN)的大型粒子对撞机就是其中的一个标志,该对撞机旨在解释宇宙的起源以及与之密切相关的粒子。在这一理论物理方案中,工程专业人员为制造这种加速器和进行该领域的实验所需的设备和仪器做出了巨大贡献。

这就是为什么 TECH 提供这个 100% 在线学位的原因,因为它提供了有关群论、对称性或物质和暗能量最新发展的最先进知识。此外,还可以利用多媒体教学材料,在一天中的任何时间通过联网的计算机轻松获取这些材料。



“

这个大学课程为你提供了创建  
仪器所需的高能物理基础,使  
你能够更多地了解宇宙粒子”

了解暗物质、超能量宇宙射线的起源或剧烈的宇宙过程是如何发生的, 这些都要归功于高能物理的研究。物理学的一个分支, 2008 年随着大型强子对撞机在瑞士欧洲核子研究中心投入使用而获得了巨大的社会意义。科学家和技术人员付出了巨大的努力, 他们通过不同的实验, 试图更多了解宇宙中的微小粒子。

然而, 这些研究和实验不仅具有理论应用和发展的意义, 而且还推动了技术进步, 特别是在医学领域的应用, 而医学又源自加速器物理学。鉴于这一广泛的发展领域, TECH 设计了这一大学课程, 为专业人员提供最先进的高能物理知识。

这是一门完全通过网络授课的课程, 学生可以通过任何联网设备学习群、表示法、对称性和费曼微积分的应用。

所有这一切, 都将通过多媒体资源(视频摘要、详细视频、图表)、基本读物或案例研究来实现, 这也将使你能够动态地深入研究夸克或希格斯玻色子的电动力学和色动力学。

此外, 学生还可以利用该学术机构在所有学位课程中使用的有效的 Relearning 系统, 减少长时间的学习和记忆。因此, 专业人员面临的是一个与其个人和/或工作职责相匹配的 100% 在线课程。

这个**高能物理大学课程**包含市场上最完整和最新的课程。主要特点是:

- ◆ 由量子物理学的专家介绍案例研究的发展情况
- ◆ 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个人反思性论文
- ◆ 可以从任何有互联网连接的固定或便携式设备上获取内容



现在就报名参加大学课程, 24 小时学习高能物理领域最前沿的课题"

“

通过这一教学,你将获得有关基本粒子的相互作用及其与宇宙的联系"的必要信息"

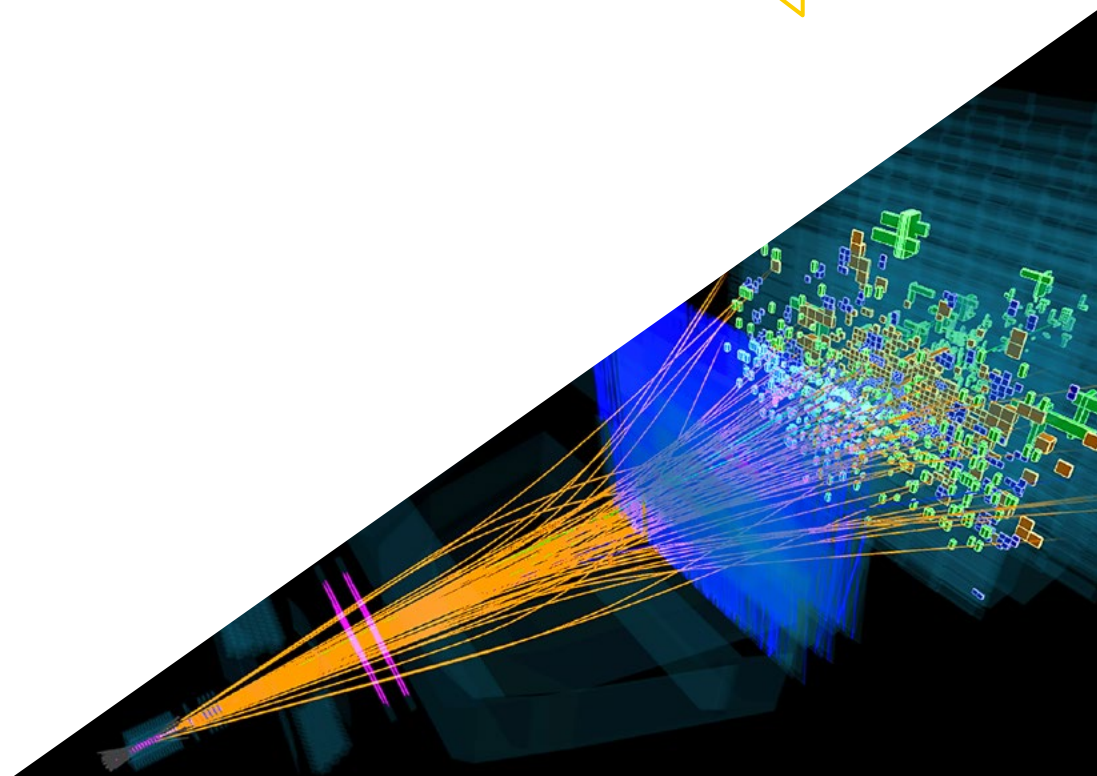
通过 6 周的学习,你将了解促成大型强子对撞机诞生的物理学概念。

这个大学课程将为你提供超对称、弦和额外维度方面的最新进展。

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,通过这种方式专业人员必须尝试解决整个专业中出现的不同专业实践情况。你将得到一个由著名专家开发的创新互动视频系统的支持。

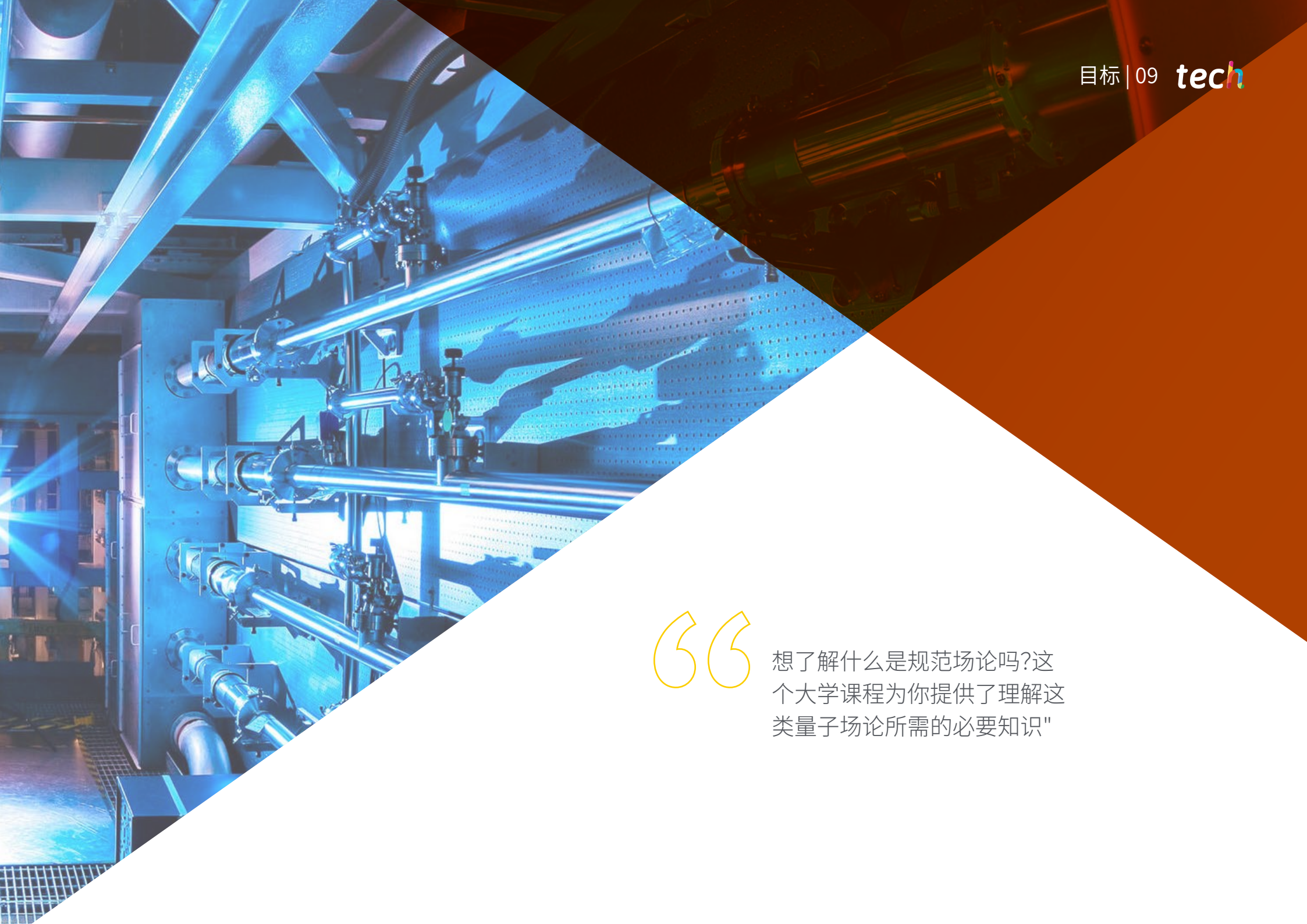


# 02 目标

TECH 在这个学位中使用的教学工具将使学生更容易掌握高能物理的基本概念,并理解从微观世界到宏观世界的各种概念。因此,在这门大学课程的 150 个教学学时结束时,毕业生将能够理解费曼规范、量子理论或杨-米利斯理论。







“

想了解什么是规范场论吗?这个大学课程为你提供了解这类量子场论所需的必要知识”

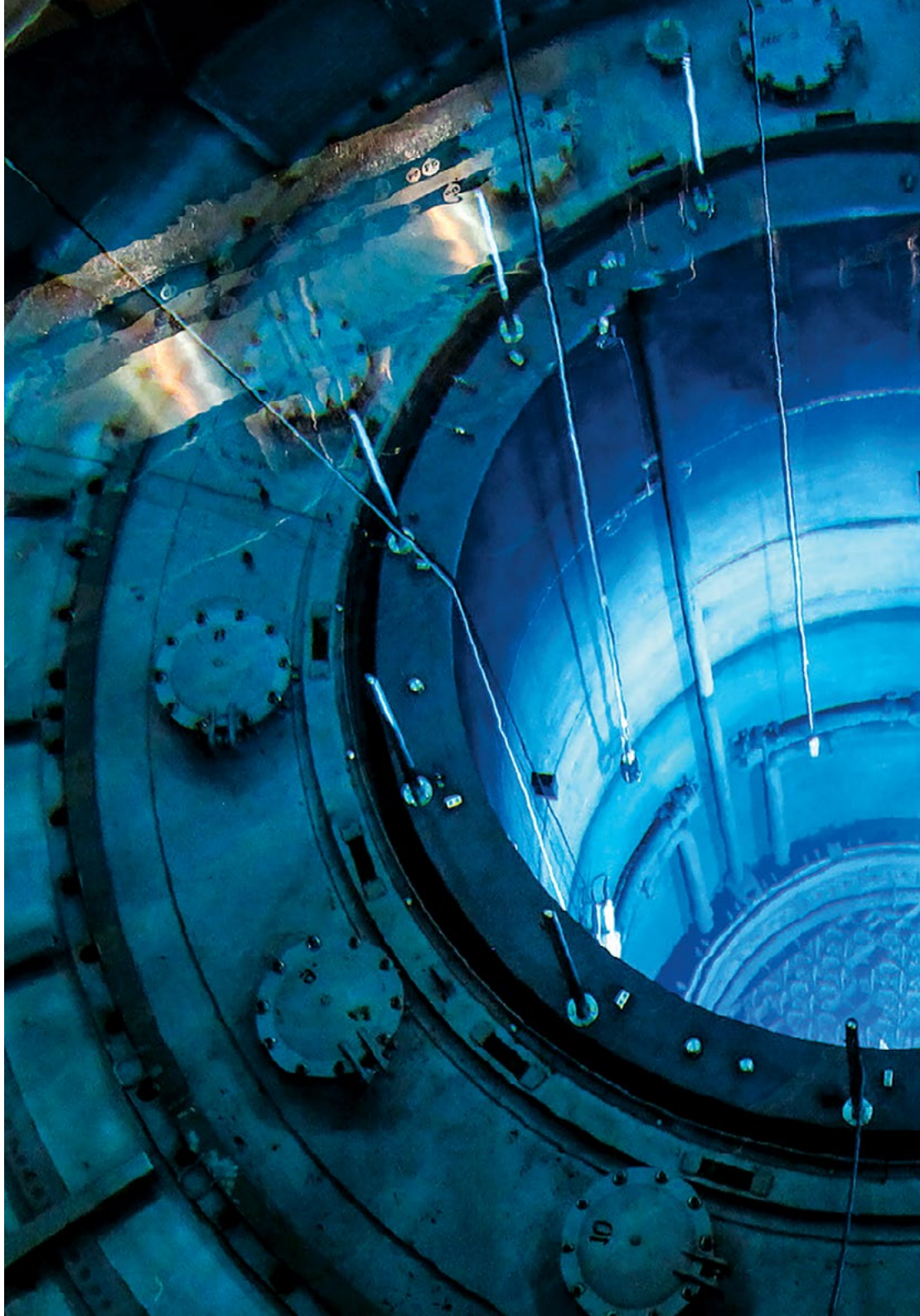


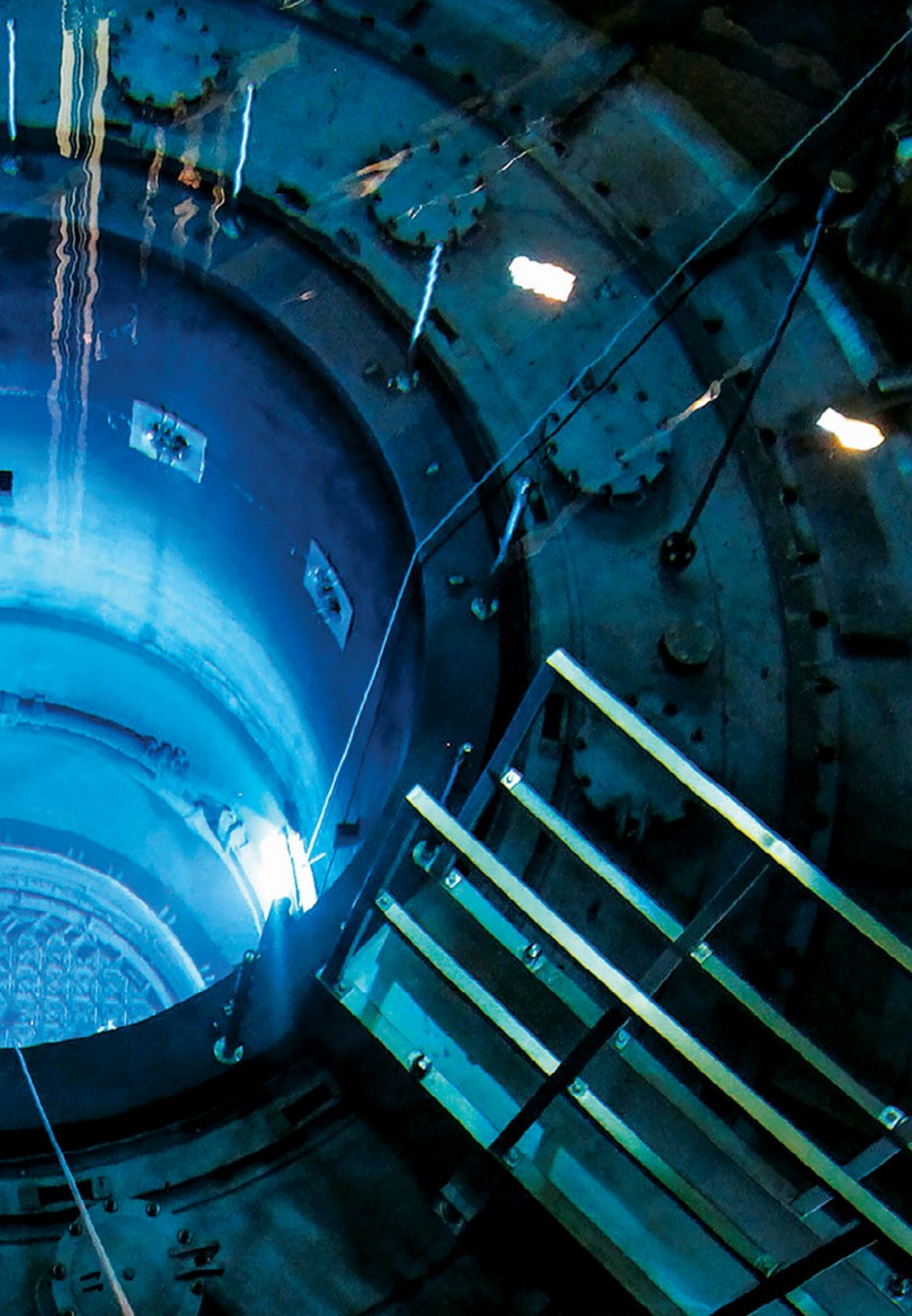
## 总体目标

- ◆ 将量子场理论和群论及表征的数学知识应用于基这个粒子物理学
- ◆ 对中微子物理学、其质量和振荡有一定了解

“

这个大学课程将让你深入了解  
暗物质和暗能量的最新进展”





## 具体目标

---

- ◆ 了解量子电动力学、量子色动力学和弱相互作用的费曼规则
- ◆ 掌握杨-米利斯理论的基这个概念

03

# 课程管理

这一学术项目拥有目前教育市场上最专业的教学团队。这些专家是TECH 精选的, 负责制定整个课程路线图。他们依据自身经验和最新的证据设计了最为更新的课程内容, 确保在这一重要领域提供卓越的质量保障。



“

TECH 提供最专业的教学团队，  
立即报名，享受你应得的品质”

## 国际客座董事

Philipp Kammerlander 博士是一位经验丰富的量子物理专家，在国际学术界享有很高的声誉。自加入苏黎世量子中心担任公共项目官员以来，他在促进各类科学和量子技术机构之间的合作网络中发挥了关键作用。基于他显著的成绩，他已经担任该机构的执行主任。

在这一职业领域中，他特别负责协调各种研讨会和会议，并与苏黎世联邦理工学院 (ETH) 的多个部门合作。此外，他在资金筹集和建立更可持续的内部结构方面的贡献至关重要，这些都有助于该中心职能的快速发展。

此外，他还涉足创新概念，如量子信息理论及其处理。他设计并领导了超过200名学生的课程开发。由于他在这些领域的卓越表现，他荣获了诸如金色猫头鹰奖和VMP助理奖等显赫的奖项，表彰他在教学方面的才能和承诺。

除了在量子中心和ETH苏黎世的工作外，这位研究人员在科技行业也有丰富的经验。他曾担任自由职业软件工程师，设计和测试基于ACTUS标准的企业分析应用程序和智能合约。他还在abaQon AG担任顾问。他在学术界和工业界的多样化职业生涯和显著成就突显了他在量子科学领域创新和教育中的多才多艺和奉献精神。



## Kammerlander, Philipp 博士

---

- 苏黎世量子中心执行主任, 瑞士
- 苏黎世联邦理工学院教授, 瑞士
- 在瑞士不同机构之间管理公共项目
- Ariadne Business Analytics AG自由职业软件工程师
- abaQon AG顾问
- 苏黎世联邦理工学院理论物理和量子信息理论博士
- 苏黎世联邦理工学院物理硕士

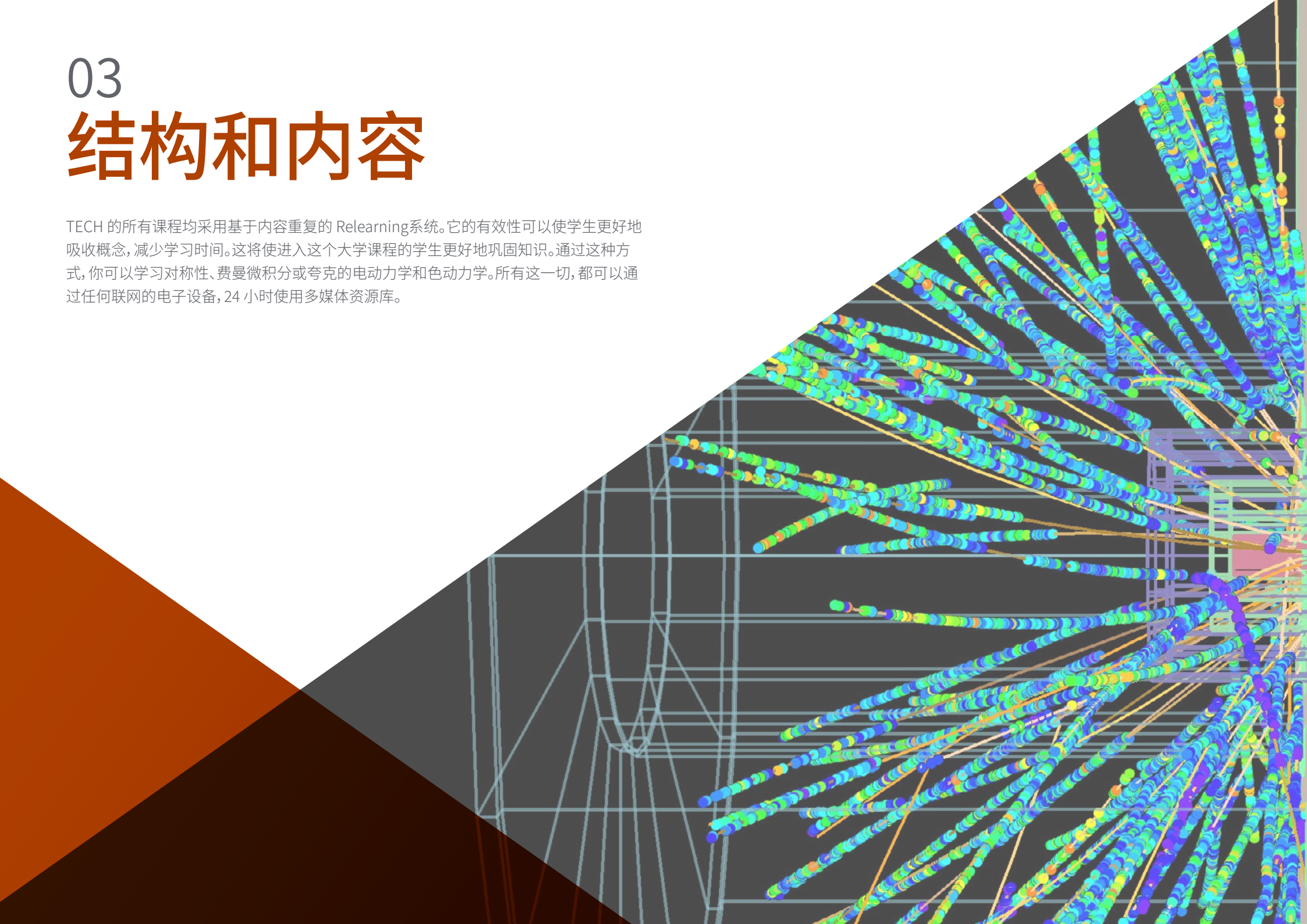
“

感谢 TECH, 您将能够与世界上最优秀的专业人士一起学习”

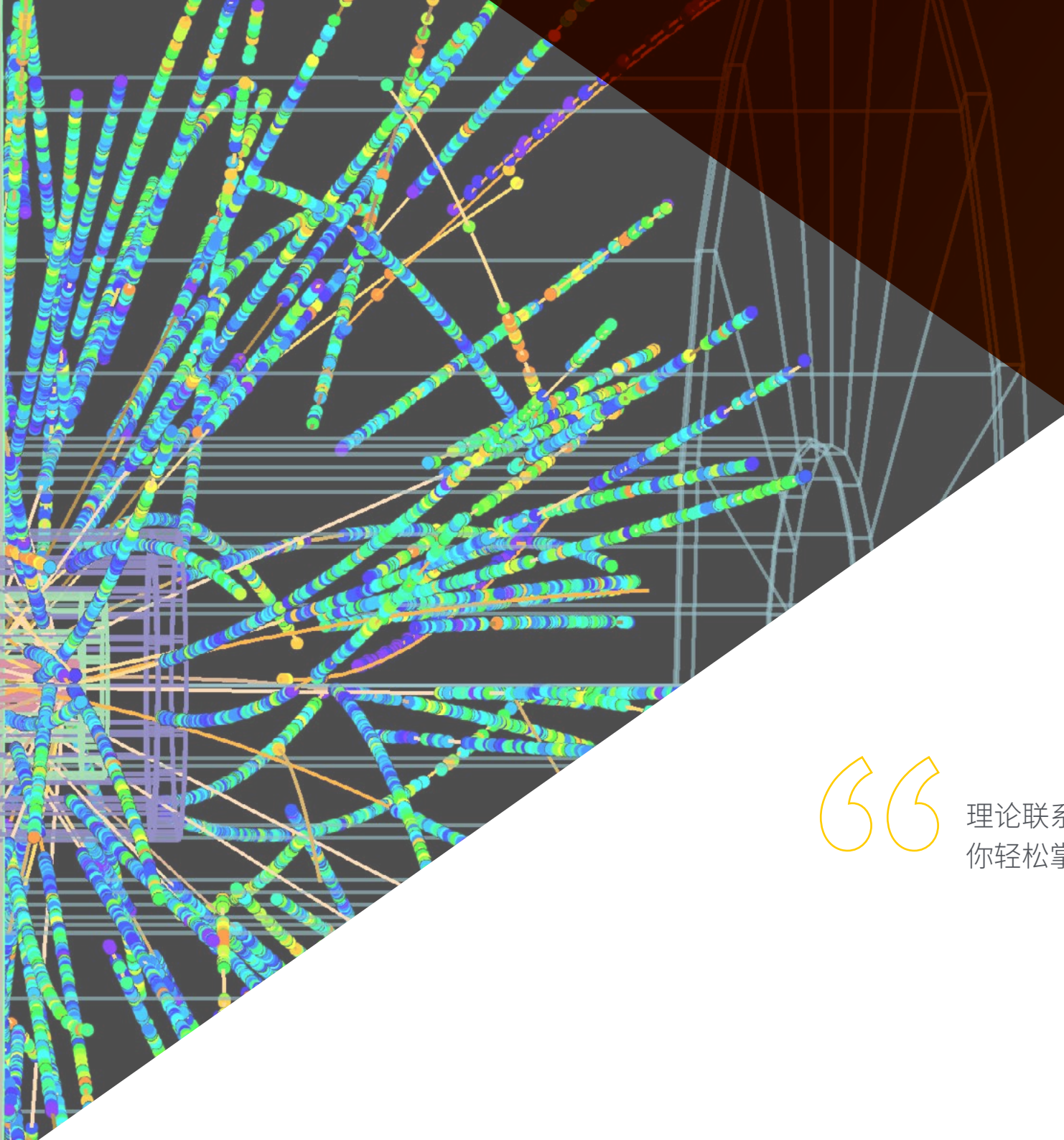
# 03

## 结构和内容

TECH 的所有课程均采用基于内容重复的 Relearning 系统。它的有效性可以使学生更好地吸收概念，减少学习时间。这将使进入这个大学课程的学生更好地巩固知识。通过这种方式，你可以学习对称性、费曼微积分或夸克的电动力学和色动力学。所有这一切，都可以通过任何联网的电子设备，24 小时使用多媒体资源库。







“

理论联系实际的教学大纲, 让你轻松掌握对称性和守恒定律”

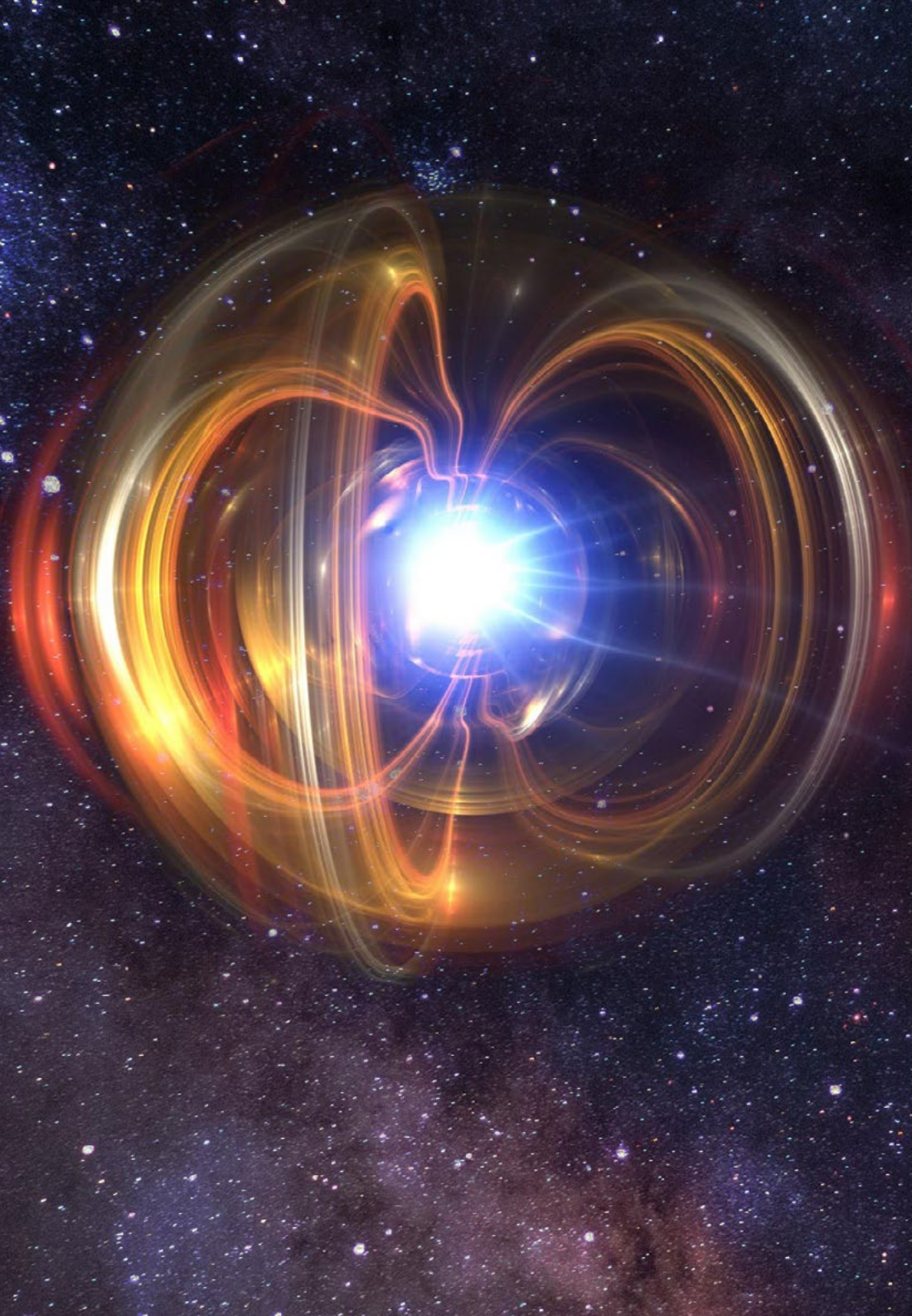
## 模块 1. 高能物理

- 1.1. 数学方法: 群与表示
  - 1.1.1. 群论
  - 1.1.2.  $SO(3)$ 、 $SU(2)$ 、 $SU(3)$  和  $SU(N)$  组
  - 1.1.3. Lie代数
  - 1.1.4. 代表性
  - 1.1.5. 表现形式的乘法
- 1.2. 对称性
  - 1.2.1. 对称性和守恒定律
  - 1.2.2. 对称性 C、P、T
  - 1.2.3. CPT 的对称性破坏和守恒
  - 1.2.4. 角动量
  - 1.2.5. 角动量加法
- 1.3. 费曼微积分: 导论
  - 1.3.1. 半衰期
  - 1.3.2. 横截面
  - 1.3.3. 费米的衰变黄金规范
  - 1.3.4. 费米的色散黄金标准
  - 1.3.5. 两个物体在质心参考系中的散布
- 1.4. 费曼微积分的应用: 玩具模型
  - 1.4.1. 玩具模型: 介绍
  - 1.4.2. 费曼规范
  - 1.4.3. 半衰期
  - 1.4.4. 分散度
  - 1.4.5. 高阶图
- 1.5. 量子电动力学
  - 1.5.1. 狄拉克方程
  - 1.5.2. 狄拉克方程的解
  - 1.5.3. 双线性协变量
  - 1.5.4. 光子
  - 1.5.5. 费曼量子电动力学规则
  - 1.5.6. 卡西米尔的诡计
  - 1.5.7. 重整化
- 1.6. 夸克的电动力学和色动力学
  - 1.6.1. 费曼规范
  - 1.6.2. 在电子-正电子碰撞中产生强子
  - 1.6.3. 费曼的色动力学规则
  - 1.6.4. 颜色因素
  - 1.6.5. 夸克-反夸克相互作用
  - 1.6.6. 夸克-夸克相互作用
  - 1.6.7. 量子色动力学中的对湮灭
- 1.7. 弱相互作用
  - 1.7.1. 带电弱相互作用
  - 1.7.2. 费曼规范
  - 1.7.3. 介子衰变
  - 1.7.4. 中子衰变
  - 1.7.5. 介子衰变
  - 1.7.6. 夸克之间的弱相互作用
  - 1.7.7. 中性弱相互作用
  - 1.7.8. 电弱统一
- 1.8. 规范理论
  - 1.8.1. 局部规范不变性
  - 1.8.2. 杨-米利斯理论
  - 1.8.3. 量子色动力学
  - 1.8.4. 费曼规范
  - 1.8.5. 质量项
  - 1.8.6. 自发对称破缺
  - 1.8.7. 希格斯机制
- 1.9. 中微子振荡
  - 1.9.1. 太阳中微子问题
  - 1.9.2. 中微子振荡
  - 1.9.3. 中微子质量
  - 1.9.4. 混合矩阵

- 1.10. 高级主题:简介
  - 1.10.1. 希格斯玻色子
  - 1.10.2. 大统一
  - 1.10.3. 物质反物质不对称
  - 1.10.4. 超对称、弦和额外维度
  - 1.10.5. 暗物质和能量

“

这个大学课程将向你介绍量子电动力学的基础知识和Dirac方程的解法”



# 04 方法

这个培训计划提供了一种不同的学习方式。我们的方法是通过循环的学习模式发展起来的：**Re-learning**。

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 Re-learning, 这个系统放弃了传统的线性学习, 带你体验循环教学系统: 这种学习方式已经证明了其巨大的有效性, 尤其是在需要记忆的科目中”

## 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。

“

和TECH,你可以体验到一种正在动摇世界各地传统大学基础的学习方式”



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

该技术课程是一个密集的教学计划，从零开始，提出了该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”

案例法一直是世界上最好的院系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，专业人士应该怎么做？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。

## Re-learning 方法

TECH有效地将案例研究方法与基于循环的100%在线学习系统相结合,在每节课中结合了8个不同的教学元素。

我们用最好的100%在线教学方法加强案例研究: Re-learning。

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,你将采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 Re-learning。

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。

Re-learning 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y记忆,而且知道我们学到东西的地方和背景,这是我们记住并将其储存在海马体的根本原因,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。



该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该课程的专家专门为该课程创作的,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。



### 大师课程

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丸中,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。



# 05 学位

高能物理大学课程除了保证最严格和最新的培训外,还可以获得由TECH科技大学颁发的大学课程学位证书。



“

无需旅行或繁琐的程序,即可成功通过此课程并获得大学学位”

这个**高能物理大学课程**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**大学课程学位**。

**TECH科技大学**颁发的证书将表达在大学课程获得的资格, 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: **高能物理大学课程**

模式: **在线**

时长: **6周**



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

大学课程  
高能物理

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

# 大学课程 高能物理