



德克萨斯大学 奥斯汀分校

隧道技术专业认证（网络教育）

认证授权



课程主讲: **FULVIO TONON**

起始日期: **2010 年 9 月 1 日**

<http://lifelong.engr.utexas.edu/certificate.cfm>

至少

**25
CEUs**

(待批)

Fulvio Tonon, Ph.D., P.E. (Texas, Italy) 博士, 注册工程师 (美国德克萨斯州, 意大利)
Assistant Professor 助理教授
The University of Texas at Austin 德克萨斯大学奥斯汀分校
Department of Civil Engineering 土木工程系
1 University Station C1792
Austin, TX 78712-0280
USA

直线电话: +1-512-475-8196
秘书电话: +1-512-471-4929
传真: +1-512-471-6548
电子邮箱:
tonon@mail.utexas.edu

更新于: 2010 年 4 月 1 日

目 录

1	授课对象	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2	国际隧道与地下空间协会 (ITA).....	- 3 -
3	授课地点	- 3 -
3.1	德克萨斯大学奥斯汀分校 (UT)	- 3 -
3.2	COCKRELL 工程学院	- 3 -
3.3	土木、建筑及环境工程系(CAEE).....	- 3 -
3.4	终身工程教育中心(CLEE)	- 3 -
3.5	国际隧道协会分会 (ITC)	- 3 -
4	课程动机	- 4 -
5	目前 ITA 认证的课程与本课程的对比.....	- 4 -
6	课程目的	- 5 -
7	课程结构设置	- 5 -
8	培训文凭	- 13 -
9	继续教育单元 (CEUS)	- 13 -
10	课程注册方式及付费流程	- 13 -
11	课程亮点	- 14 -
12	评价	- 15 -

1 参加对象

本课程面对想通过运用本科及硕士（及专业工作）期间所掌握的基本知识，提高并获得隧道设计及施工管理的相关知识的工程师及工程地质工作者，申请人须持有土木工程、工程地质或采矿工程专业的学士或硕士学位。

2 国际隧道与地下空间协会 (ITA)

国际隧道与地下空间协会 (ITA) 是一个非盈利、非政府的国际组织，受联合国经济及社会理事会 (ECOSOC) 指导。ITA 的宗旨为：鼓励以公众利益、环境及可持续发展为目的的地下空间开发；通过收集相关信息和研究相关课题以促进隧道与地下空间的规划、设计、施工、维护及安全等方面的进展。目前 ITA 有 54 个成员国。本认证由 ITA 授权已取得预授予资格证书。ITA 授权将于以下网站公布。 www.ita-aites.org

3 培训机构

3.1 德克萨斯大学奥斯汀分校 (UT)

- 美国最大的公立大学之一。 www.utexas.edu
- 校本部面积 350 英亩, 2.1 万名教职工, 16 个学院及约 5 万名学生。
- 每年 1.1 万名学生注册入学。
- 每年授予 3500 个硕士和博士学位。
- 每年授予在 170 多个领域、100 多个专业的 8700 个学士学位。
- 每年有 3500 科研项目, 90 科研小组及超过 4 亿美元的年研究经费。

3.2 Cockrell 工程学院

- 超过 1.2 亿美元的年研究经费。
- 美国工程学院排名第九(美国大学综合排名)。
- 255 名教员。 www.engr.utexas.edu
- 9 个本科及 13 个研究生专业共 7200 名注册学生。

3.3 土木建筑及环境工程系(CAEE)

- 超过 2500 万美元的年研究经费。
- 美国学科（本科及研究生）排名第四(美国大学 2009 年综合排名)。
- 现有 55 名教员。 www.caee.utexas.edu
- 750 名本科生及 350 名研究生。

3.4 终身教育培训中心(CLEE)

工程终身教育培训中心(CLEE)作为德克萨斯大学奥斯汀分校 Cockrell 工程学院的一部分，是专业培训与职业发展产业中的创新领先者。35 年来，CLEE 的承诺是：始终保持提供培训课程以给人们的生活和工作带来深远的变化。

CLEE 与世界范围 100 多个跨学科培训机构一起，为个人、组织及工行业带来各领域领先的前 10 位工程学院，包括：尖端领域研究，很高的学术声望以及丰富的教员经验。这些丰富的、相关的课程培训将会改变大家的工作和生活。CLEE 将负责管理该课程，并与授课老师协调和颁发最终资格证书。 www.lifelong.engr.utexas.edu

3.5 国际隧道协会分会 (ITC)

2007 年，Tonon 博士在土木建筑及环境工程系组织成立了国际隧道协会分会 (ITC)，旨在通过了解实际行业发展需求，建立学术界和行业行行业的合作，从而加强隧道学科的研究和教育。国际隧道协会的任务有以下两方面：

(1) 由协会成员单位提出隧道和地下工程的相关研究，协会予以落实；(2) 培养新一代隧道工程师。至今为止，ITC 有七位成员单位：Santa Clara Valley 交通局（业主）、CSI & Hanson JV、海瑞克（供应商）、JF Shea（承包商）、Donovan & Hatem（律师事务所）、Gall Zeidler 咨询公司以及 Fugro & Brierley Associates JV（咨询方）。目前，ITC 成员主演有四个研究方向，各有一名博士负责相关研究。其中，ITC 作为证书的监督董事会，其主要教育目标是提供实习机会以及培养行业行行业的代表人。 www.caee.utexas.edu/prof/tonon/ITC.htm

4 课程动机

设立本课程主要考虑如下因素：

- 目前在美洲（北部，中部和南部）及其他部分地区，尚未有 ITA 认证的培训课程
- 美国大学很少提供隧道的相关课程，接受传统土木工程学习的工程师可能没有学习隧道技术
- 隧道行业的工程师需求量大，并在不断增加
- 隧道行业专业人员不足，很多承建商因缺乏技术人员竞标失败
- 现有隧道工程标书少，甚至无投标，隧道工程建设价格暴涨
- 由于隧道专业人员的不足，咨询公司承担的项目受限
- 隧道业主缺乏相关的专业知识和人员，因为很多隧道工程都是在 30 年以前完成，大多技术人员都已退休。然而，由于对环境影响的愈加重视，土地成本、房地产、交通以及人口的增加，越来越多的隧道方案较之地面交通优势明显，从而易通过环境影响评价（EIS）获得批准。
- 在高需求和高薪酬的驱动下，很多工程师或工程地质工作者开始涉足“隧道行业”，仅仅是通过了解一些基础的术语，而缺乏对基本知识的深刻理解。
- 专业人员在相当长的一段时间内不能离开现有的岗位
- 可持续性：该课程基于网络远程教育，可避免不必要交通带来之二氧化碳排放。（据报道，每人每移动一英里就会产生 0.6 至 1 英镑（150 到 300 克/公里）的二氧化碳排放量。）

5 ITA 现有认证课程与本课程的比较

目前 ITA 认证的课程是在欧盟 Bologna 协议结构下的“二级硕士课程”，如图 1 所示，具体要求包括：

- 1) 该课程在欧洲授课：意大利都灵（<http://www.tunnel.formazione.corep.it/tunnel09/>）和瑞士洛桑（<http://lmr.epfl.ch/page64027-en.html>）
- 2) 该课程并不是获得工程职业证书的必要条件
- 3) 该课程需要到授课地点居住（4 至 10 个月）

二级硕士课程是由欧盟认可，具有法律价值；虽然 ITA 认证不会出现在欧盟颁发的正式文凭上，但出现在由项目管理单位颁发的单独证书上（图 2）。

ITC 提供的证书培训课程是网络课程，包括一些复习模块和作业，以及许多课外作业用以掌握专业知识，还有网络会议以便讨论作业。这有利于学生根据自己的需求来掌握进度，并且能够让学生在在职工程下获取隧道专业知识。本课程分为两个部分：设计和施工。

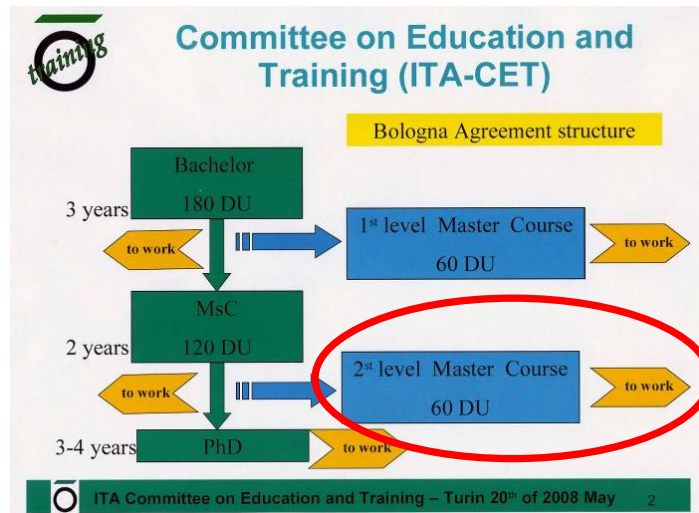


图 1. 欧盟 Bologna 协议结构下的高等教育体系（欧盟）。来自 Daniele Peila 博士 2008 年 5 月在 ITA-CET 上的发言

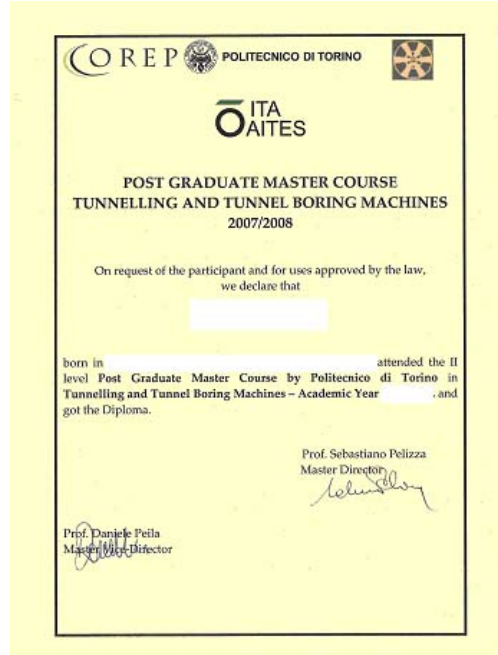


图 2. COREP 及都灵理工大学（意大利）颁发的证书

6 课程目标

本课程学习结束时，可以实现如下目标：

- 深入学习隧道的专业术语
- 了解在实际中，基础理论及核心技术的运用
- 掌握隧道设计和施工管理中的实用知识，具体包括：
 - 理解隧道开挖的力学原理和模型
 - 制定地下工程勘察和监测方案，并为设计和施工给出相应的技术说明
 - 考虑开挖面稳定状态，沿隧道轴线划分隧道区段
 - 选择及设计适合的开挖施工方法
 - 选择并设计可靠的加固方法
 - 起草编制隧道施工技术说明书
 - 通过了解隧道施工，识别、评估和控制地下工程的风险
 - 完成隧道支撑和加固的详细设计（设计阶段）
 - 管理隧道施工现场，处理争议纠纷，签订及揭示合同、进度表以及造价估算（施工阶段）
 - 在国际多元文化环境中工作

学生将全面了解隧道工程最新技术及工程实践，亦将通过作业、项目学习及实习掌握专业知识。

7 课程内容设置

- 学制时间：取决于学生学习进度，但时间不超过 2 年
- 通过 Adobe Connect Pro 提供授课，需要高速互联网并支持 Adobe Flash。
- 课程主要分两个部分：隧道设计与施工管理。
- 12 个单元：隧道基础知识；工程地质，应力应变和各向异性；工程岩土力学；土力学和岩土工程，岩土力学勘察；勘察阶段的解析及数值分析方法；初步加固的干预阶段；A 型隧道：分析和设计的解析方法；A 型隧道：岩体开挖；预应力的干预和施工阶段（B 和 C 型隧道）以及最终衬砌；针对 B 型和 C 型隧道的控制开挖面的机械化隧道掘进；监测和测量；风险评估和管理。
- 每个单元包括：讲座和由授课老师布置的作业，这些授课老师形成了该课程的主体，确保课程的完整性；行业精英的领域总结回顾行业及结合工程实例的深度研讨。
- 10 篇隧道相关文献的阅读，以及家庭作业用以复习硕士期间的基本课程，并将其运用于隧道工程。由一个行业人士做讲座，介绍隧道的应用以及相关的家庭作业/课程项目。这一家庭作业是与来自各界各专业的领头者合作设计的，并与具体案例结合。
- 约有 40 多次作业并批改评分。

- 家庭作业中要使用 RocScience, Dips, Swedge, Phase 2 (www.rocscience.com) 以及 Midas GTS (www.midas-diana.com/gts)。这些软件的理论背景将会在课程中介绍, 并在完成作业的过程中逐渐掌握, 最后由 RocScience 软件复查。Midas GTS 的实际运用也包含在内。学费已包括授予教育证书之费用, 并使得学生行业常用软件使用费用。
- 来自隧道行业的各国专家举办 40 场研讨会, 每场研讨会为 2 个小时。在研讨会上, 他们会深入某个具体专题, 并且介绍行业知识以及具体的案例。研讨会结束时布置一些综合问题。
- 所有的课程讲座和研讨会都会录音, 随时随地供学生使用。
- 3 个月的工地实习。实习的目的由课程老师和施工现场监督人协调; 提交一份 2 页的实习报告 (含如何完成实习目地), 须由施工现场监督人阅读及批准。尽管 ITC 可能提供有限数量的实习机会, **学生需要负责寻找和完成各自的实习。**
- 每周与课程老师开网上会议: 确保课程内容和作业的连续性, 促进小组讨论和反馈。

虽然学生可以自己掌握学习进度, 但必须保证一周有 3 到 6 个小时的讲座时间。另外, 需保证有足够的时间来掌握材料, 每次作业可能需要 9-12 个小时完成。在下面列出每个课程单元结束时都设有“指南”, 每完成一个项目才能进行下一个项目, 学生不能提前开始下一个单元, 除非之前的单元全部完成。**因此, 要想顺利取得证书, 就必须严格遵守本规定。**

以下是暂定的单元和讲座课程目录。课程开始前可能会作调整。

单元 1: 隧道工程概述

讲座:	周次
隧道设计施工概述及全球需求 隧道开挖的实验理论和基本原理	T1

行业讨论会:
隧道工程概述及隧道线形设计
岩土/结构与隧道设计规划的相互关系
隧道防火安全
沉管隧道
从设计咨询方的角度谈隧道检测及修复
从业主的角度谈公路隧道的维护和运营
从业主的角度谈输水隧道的维护和运营
隧道项目中的各方关系及项目规划
隧道工程的设计与施工管理
国际市场下的设计咨询
国际市场下的隧道施工

单元 2: 工程地质, 应力应变和各向异性

讲座:	作业	周次
简介 基岩 深成火成岩	1	R1
火山岩 沉积岩	2	R2
可溶性沉积岩 变质岩	3	R3
基本数学概念回顾 应变 应力 各向异性	4 5	R4

硕士课程回顾及其在隧道工程中的应用:	任务
应用地球物理学及其在隧道工程中的应用	根据工程实例, 提出地球物理参数分析计划及地球物理勘探计划

行业讨论会:
隧道工程地质: 沉积岩
隧道工程地质: 火成岩
隧道工程地质: 变质岩
钻孔, 取心钻探, 及岩石孔内试验

单元 3: 工程岩体力学

讲座:	作业	周次
地应力及其测量	6	R5
完整岩石, 试验技术, 岩石膨胀	7	R6
结构面: 力学特性及试验技术 结构面特征, 几何特性, 赤平投影 裂隙系统	8 9, 10	R7
岩体分类 岩体力学特性、连续模型与非连续模型	11	R8
单裂隙中的渗流 岩体中的渗流 裂隙群聚对地下水流及注浆的影响	12	R9

硕士课程回顾及其在隧道工程中的应用:	任务
物理水文地质学	阅读 UTRC 案例中关于地下水流的章节。 学习源于实际施工工地的水文地质报告并对地下水流进行预测。

行业讨论会:
工程案例: 地应力测量
岩体破坏模式及其在节理岩体中的分析
复杂地层中隧道开挖的工程地质的挑战 (Janhs 讲座)
裂隙, 离散裂隙网络, 及离散裂隙网络中的渗流
地下水流: 现有简化方法及工程案例
输水隧道: 用途, 特征, 水力约束条件, 设计及施工要点, 工程案例。

单元 4: 土力学和岩土工程及工程勘查

讲座:	作业	周次
土力学概述	T1	T1
土力学和岩土工程, 地质勘查	T3	T3

硕士课程回顾及其在隧道工程中的应用:	任务
高等土力学	阅读“Geotechnical Baseline Reports for Construction - Suggested Guidelines”, 作者: Randall J. Essex. 对实际隧道项目的土工试验报告进行解读。
挡土结构及明挖法隧道	竖井或明挖法隧道入口挡土结构设计
土边坡稳定	软土隧道入口设计

行业讨论会:
钻孔, 钻探, 及岩土孔内试验
软土隧道的工程勘查
岩土基线报告 (Geotechnical baseline report, GBR)
新奥法及连续开挖法
意大利岩土控制变形工法 (Analysis of COntrolled Deformations, ADECO)

单元 5: 分析阶段的解析及数值分析方法; 初步加固的处置阶段

讲座:	作业	周次
诊断阶段: 开挖卸载与隧道变形 基于隧道收敛曲线判断开挖卸载与隧道变形 A, B, C 型隧道的变形特征: 隧道收敛曲线 岩土等效连续模型数值方法 非连续模型的数值方法	T4	T4
处置阶段: 开挖方法概述和选择 支护和预加固方法		T5
处置阶段: 考虑土-结构相互作用的收敛-约束法及 2D 有限元法 主要支护方法: 钢拱架 主要支护方法: 锚杆, 喷射混凝土	T5 T6	T6

硕士课程回顾及其在隧道工程中的应用 (设计阶段):	任务
结构力学计算机方法	阅读: - ITA Guidelines for the Design of Tunnels - Views on structural design models for tunnelling, - Duddeck H., Erdmann J.; [1982]. Structural design models for tunnels; - Frame analysis of a final lining
高等钢结构设计	钢拱架设计

硕士课程回顾及其在隧道工程中的应用:	任务
岩土工程有限元分析: 理论及应用	隧道结构及支护的 2D 有限元分析
岩土工程有限元分析: 实践及练习	隧道结构及支护的 2D 有限元分析
基于连续地层模型的隧道支护设计	土/结构相互作用的有限元分析及支护/衬砌设计

行业讨论会:
机械化隧道开挖的地质条件
连续模型分析: 地下开挖的边界元分析及有限元-边界元 (FE-BE) 耦合分析法
连续模型分析: FLAC
非连续模型分析: UDEC 及 3DEC
非连续模型分析: DDA 及 3D-DDA
岩石锚杆技术
喷射混凝土技术
钢拱架, 钢筋网, 及内置钢板支护技术

单元 6: A 型隧道: 分析和设计的解析方法

讲座:	作业	周次
非连续岩体: 块体理论及其在地表及地下开挖的应用 基本方程概述 有限性, 可动性, 模式及稳定性分析 隧道入口及隧道开挖面, 主动力及设计要素	13 14 15	R10
非连续岩体: 岩石边坡稳定	16	R11
等效连续岩体: 弹性解	17	R12
非连续岩体: 一组结构面岩体中的隧道 隧道与裂隙平行: 滑移及屈曲失稳 水平层状岩体中的隧道 遍布节理 (Ubiquitous Joints) 岩体中的隧道		R13

行业讨论会:
块体理论在隧道及入口中的应用及工程案例
隧道入口边坡分析工程案例
隧道入口岩崩分析及防护
非连续岩体中隧道加固设计工程案例

单元 7: A 型隧道: 岩体开挖

讲座:	作业	周次
开挖基本准则		
爆破法: 概述 爆破效应分析 边坡及隧道的爆破布眼设计, 及爆破控制 震动及防震措施	17	R13
岩石 TBM 隧道: 原理及盾构掘进操作 推进力及盾构类型		

行业讨论会:
掘进技术
爆破技术
盾构制造商谈岩石 TBM
施工承包商谈岩石 TBM
岩石 TBM 的选择
岩石 TBM 刀具寿命及推进速度的预测
臂式掘进机

单元 8: 诊断和施工阶段的预加固 (B 型和 C 型隧道); 最终衬砌

讲座:	作业	周次
地下水位线以下隧道及伞状排水预加固 最终衬砌: 单层衬砌及双层衬砌 最终衬砌: 现浇混凝土衬砌及隧道仰拱 施工阶段: 防水层	T7 T8	T7
结合伞状注浆及补偿注浆的预加固 预加固: 伞状喷射注浆 预加固: 玻璃纤维锚杆	T9	T8
预加固: 冻结法 预加固: 机械预切及预开挖 超前支护: 伞状微型桩支护	T10	T9
隧道抗震设计	T11	

硕士课程回顾及其在隧道工程中的应用 (设计阶段):	任务
高等钢筋混凝土设计	阅读: ITA Guidelines for the Design of Shield Tunnel Lining; 隧道最终衬砌设计 现浇混凝土衬砌与预制管片设计

硕士课程回顾及其在隧道工程中的应用 (施工和管理阶段):	任务
项目管理	阅读: "Construction Dispute Review Board Manual" (作者: A.A. Mathewes 等). 回顾工程案例, 建立隧道施工管理流程。
项目控制及成本预算	阅读 Don Rose 的 "Cost estimating" 章节. 基于一个实际隧道工程项目, 对成本及施工周期进行估算。
高等法律知识	阅读 UCA 的 "Recommended Contract Practices for Underground Construction", 编辑: Bill Edgerton. 对实际隧道项目的合同进行深入解读。

行业讨论会:
预制混凝土管片的制作和工艺
预制混凝土管片的设计, 与盾构机的交互, 运输, 及安装
预制纤维混凝土管片
分块管片衬砌后注浆
现浇混凝土衬砌模板及施工流程
受压隧道衬砌: <ul style="list-style-type: none"> 局部受压隧道及竖井的设计要点 隧道及竖井开挖的稳定措施 混凝土隧道及竖井衬砌 钢衬砌隧道及竖井衬砌
隧道施工管理
隧道施工预算及进度管理
地下结构施工: 喷射注浆
玻璃纤维对开挖面前土体的加固方法
地下结构施工: 微型桩
地下结构施工: 冻结法
渗透注浆法
补偿注浆法
隧道防水层

单元 9: 针对 B 型和 C 型隧道的控制开挖面的机械化隧道掘进

讲座:	作业	周次
软土隧道盾构掘进方式 运输系统, 机器分块及组装, 盾尾密封系统, 注浆系统		T11
泥水盾构 泥水盾构的掘进工作面支护	T13	T12
土压平衡盾构 (EPBM) EPBM 的掘进工作面支护	T14	T13

行业讨论会:
泥浆处理系统
隧道施工: 管线及通风
双圆盾隧道掘进机
盾构机制造商谈 EPBM
施工承包商谈 EPBM
EPBM 适用地层
盾构机制造商谈泥水盾构
施工承包商谈泥水盾构
挤压性地层中的机械性开挖
地面沉降
城市地区软土隧道开挖
漂石地层中机械化隧道掘进
挤压性地层中机械化隧道掘进

单元 10: 监测, 测量及安全措施

讲座:	作业	周次
监测	T11	T10

行业讨论会:
新奥法隧道监测
ADECO 工法隧道监测
传统隧道测量: 全站仪
传统隧道测量: 全站仪及激光扫描仪
运用地球物理地震法对隧道开挖面进行超前探测
传统隧道测量: 臂式掘进机及挖掘机的制导系统
TBM 隧道测量: 盾构制导系统及管片拼装质量控制
地下工程施工安全控制

单元 11: 风险评估及管理

硕士课程回顾及其在隧道工程中的应用:	任务
决策分析及风险分析	阅读: - ITIG Code of Practice, - ITA Guidelines for tunnelling risk management, - Contractual Sharing of Risk in Underground Construction: ITA Views. 基于实际工程项目风险登记表进行风险分析

行业讨论会:
工程案例: 隧道施工风险分析
适于地下结构的最优合同实践
设计咨询方遴选
专业服务协议
地下探测及岩土报告准备要素
地下工程项目合同文件准备要素
复杂地下工程项目风险管理要素
工程师如何参与地下工程施工方法方式选择
在地下工程项目中工程师如何参与风险管理
职业咨询方评估实际地质条件与 GBR 条款差异时的重要作用
差由实际地质条件与 GBR 条款差异引起的争端解决办法
地下工程项目设计及施工中的职业责任及风险分担/风险管理
地下工程项目保险

8 培训文凭

若完成所有作业及问题且成绩达到 70%之通过标准，并完成课程实习，德克萨斯大学奥斯汀分校将授予“隧道技术资格证书”。

9 继续教育单元 (CEUs)

该证书等效于 25 CEUs 以上 (待批)。每完成一个学习单元，CLEE 将批准发放相应 CEUs。根据各州规定，CEUs 可为注册职业工程师 (PE) 执照审核标准之用。

10 课程注册方式及付费流程

a) 请收集如下证件:

1. 填写申请表 (<http://lifelong.engr.utexas.edu/certificate.cfm>)
2. 护照或官方身份证复印件
3. 本科及研究生阶段成绩单复印件
4. 以上正式成绩单的英文翻译 (如原始文件非英文)
5. ITC 成员**必须**提供由现导师/领导出具的证明信以证明其工作身份

b) 注册及付费可通过网络或邮件完成。

1. 网络注册 (<http://lifelong.engr.utexas.edu/certificate.cfm>):
 - 通过网络注册，点击“Complete Registration”，并将附有确认码，个人简介，以及付款信息的最后屏幕中打印。
 - 将打印之材料及上述 5 份材料寄往:

Fulvio Tonon, Ph.D., P.E.
 Assistant Professor
 The University of Texas at Austin
 Department of Civil Engineering
 1 University Station C1792
 Austin, TX 78712-0280
 USA
 电话: +1-512-471-4929
 传真: +1-512-471-6548

2. 邮件注册:

- 打开网页 <http://lifelong.engr.utexas.edu/certificate.cfm>, 选择“Certificate in Tunneling”, 将该证书加入购物车, 选择“Printable Registration Form”, 填写表格, 并将之与款项一同寄往申请表格标明的地址。
- 另邮寄一份您的申请表格的复印件及以上 5 份材料至:
Fulvio Tonon, Ph.D., P.E.
Assistant Professor
The University of Texas at Austin
Department of Civil Engineering
1 University Station C1792
Austin, TX 78712-0280
USA
电话: +1-512-471-4929
传真: +1-512-471-6548

申请及付费须在 2010 年 6 月 30 日之前完成。

费用 (未包括相关书本费用, 请申请者自行购买):

- ITC 成员单位之雇员: USD 10,000 (壹万美元)
- 非 ITC 成员单位雇员: USD 15,000 (壹万五千美元)

如若您的所属公司希望成为 ITC 成员, 请访问网页 <http://www.caee.utexas.edu/prof/tonon/ITC.htm> 并填写成员协议。

11 课程特色

- 展示国际隧道工程行业中最新和更有效的设计、管理及施工方法, 其中包括源于美国及国际上广泛采用的方法, 以及源于他国且在国际上有其优势的工法。授课者不乏这些工法的创建者或知名的专家。例如:
 - 意大利岩土控制变形工法 (ADECO)。在欧洲, 运用该工法修建的 500 公里隧道已经证明这一工法即便在最困难 (之前被认为是没有可能) 的建设条件下都可以保证可靠的掘进速度和保持成本控制, 无论是否使用盾构掘进机。ADECO 是“隧道设计和施工”的课程主要支柱。到目前为止, ADECO 尚未在欧洲以外范围使用。
 - 隧道开挖面 (及开挖面前方围岩) 近水平喷射注浆技术尚未在美国使用。
 - 高科技玻璃纤维加固开挖面前方围岩技术, 同样尚未在美国使用。
 - 岩土基线报告 (GBR), 源于美国市场, 目前在全球市场中已成为风险管理的基本工具之一。
 - 最佳合同范本在美国市场得到了很好的发展, 目前在国际上广泛应用于业主, 设计公司, 建筑承包商, 及律师事务所。
- 写作能力: 每个任务和作业须以职业水平的报告形式提交。在报告中, 学生必须: 简洁介绍该项目的目的 (提醒读者项目的要求和该学生完成的内容); 描述数据、材料特性、其他信息, 如假设条件等; 对问题和解决方法简单概述; 标明所有附图, 表格, 及所有重要信息; 总结重要结果, 结论及推荐措施。
- 知识的连贯性: 课程复习和作业评分, 以及与课程主讲人每周几个小时的交流, 可以确保学生获得知识的连贯性。
- 强调学生的主动性学习: 学生通过作业发现、处理和运用信息; 每周与课程主讲人对前一 (几) 周介绍的隧道施工方法进行对比; 三个月施工现场的实践, 让学生亲身融入到现场施工人员的作业当中去, 这个经验是学生不会忘记的!
- 对未来雇主的质量保证: 本认证可向雇主确保参加课程的学生已经获得了必要的基础知识。这些基础知识的品质保证源于 40 个工行业资深专家作为主讲人的讨论会, 针对学生作业/项目的反馈, 源于行业的实习经历, 也源于 ITC 和课程主讲人, CLEE 和德克萨斯大学的监督。雇主能够得到保证: 这些学生可以从他们的第一天起就富有成效的在发展他们在隧道行业的事业。
- 繁忙的专业人士也可兼顾远程学习: 对于这些已经具有基础知识的专业人士, 这个远程学习可以保证在不离开现有工作任务的条件下, 按照自己的进度去学习和掌握材料, 并通过亲身实践将所学深入应用到隧道建设中去。

12 课程评价

“您所设立的这个隧道技术课程让人印象深刻，拓展知识面同时又兼顾了每一个知识点深度。在愈渐繁荣的北美隧道市场下，该课程无疑很好的适应了市场的需求。尤其是即将在 **Obama** 政府领导下的美国，将会有更多的对公共基础设施项目的需求。即便在国际范围内，我也确信那些通过这个课程培训的年轻工程师们能很快找到用武之地。当然，我们也欢迎他们来 **HOCHTIEF** 国际咨询公司工作。” **Hansgeorg Balthaus, Vors. der Geschäftsleitung/Management Chairman HOCHTIEF Consult HOCHTIEF Construction AG Alfredstraße 236, 45133 Essen, Germany.**

“我很高兴参加 **Tonon** 博士在德克萨斯大学奥斯汀分校开设的“隧道设计及施工”课程。我当时在伦敦工作，通过网络远程参加了 **Tonon** 博士的讲座。这个课程主要讨论隧道工程，尤其关注隧道的设计和施工阶段。**Tonon** 博士知识丰富，他的讲座也很好地反应了他的学识和经验。每一次讲座之后不仅仅有布置的作业，而且还包括相关的技术论文。就我个人而言，我认为这个课程非常有挑战性也很有价值。网络远程教学系统也很稳定（讲座可以在你需要的时候观看），并且也方便我平衡工作和学习。课程提供的讲义、参考资料等等对将来的工作也很有益处。我拥有土木工程的硕士学位。和我一样的研究生们，如果你也将在隧道工程这个行业里工作，我推荐你参加这个课程。另外，这个课程需要你在岩土/岩石力学方面有好的知识背景。” **Paolo Perugini, Graduate Tunnelling Engineer, Crossrail AADT, ArupAtkins Design Team.**