



工程教育国际合作办学的质量保障

Quality Assurance in International Cooperation of Engineering Education

顾佩华
2014/11/18

为什么高等教育要国际化 – Why internationalized education ?



- 全球化背景下，人、理念、产品、疾病和污染都很容易在全世界流动与传播，尊重各国的文化、价值和利益，关注共同生存的世界
- 中国在全球化时代要全面走向世界，需要具有广泛国际视野的人才，了解和尊重其他国家文化、社会制度、价值观念等，在国际竞争中发展和进步
- 学术方面：学术标准、质量保障、教育和科研的国际合作
- 文化 / 社会方面：了解和尊重其他文化和传统

经济合作与发展组织(OECD)在上世纪九十年代就指出：

高等教育国际化已从边缘逐渐变成了高等学校管理、规划、培养目标和课程的一个中心因素

目录 - Outline



- 1 国际化是国际合作办学的基础 – Internationalization is the Foundation for Education Cooperation
- 2 汕头大学国际化办学的实践 – STU Practice in Internationalized Education
- 3 国际合作办学的质量保障 – Quality Assurance in Cooperative Education
- 4 结语 – Concluding Remarks

什么是高等教育国际化 – What is internationalization of education ?



联合国教科文组织
(UNESCO)
国际大学联合会
(IAU)

高等教育国际化是一个复杂的过程，无论这一过程是否具有预定计划，它的联合效应将会拓宽大学以及一些类似教育机构在高等教育方面的国际化视野。

经济合作与
发展组织
(OECD)

高等教育国际化是把跨国界和跨文化的维度与大学的教学、科研和社会服务等主要功能相结合的过程，……

我们的思考
与理解

- 国际化是一种办学的战略选择
- 国际化是一个过程
- 国际化是一种标准
- 国际化是一种发展模式等等



国际化是国际合作办学的基础 – Internationalization is Foundation for Education Cooperation

■ 国际化是一种办学的战略选择 Internationalization of education as a strategic choice

- 国际化办学体现在办学理念、体制、发展策略、教育教学、科学研究等方面，学习和借鉴世界优秀大学的成功经验和方法并且再创新

■ 国际化是一种办学的标准 Internationalization of education as standards

- 高等教育国际化呈现出标准的多元化和等效性
 - 各国高等教育都源于本国的历史文化背景，具有各自的社会烙印
 - 由于社会发展和文化背景的差异，国际化办学的内涵及方式不尽相同。但是各国可以建立专业教育等效的标准：如工程教育互认的组织：《华盛顿协议》



汕头大学国际化办学实践 – STU Practice in Internationalized Education



国际内在化 - Internalization of Internationalization



汕头大学国际化的途径

积极地、有计划地、选择性地开展国际合作、学习和引进优秀教育经验和项目中提炼出适合自身发展的概念、方法和实践，内化为汕头大学特色的组成部分。



- 现代大学制度
- 人才培养理念和模式
- 科学技术研究创新
- 师资队伍
- 校园文化与氛围

基本数字

更新日期：2015年12月1日

教育部
广东省
李嘉诚基金会
三方共建
汕头大学

BASIC DATA

广东省
“211工程”
重点建设
综合性大学

36 本科专业
教育部特色专业 7
4 广东省名牌专业
教育部人才培养
模式创新实验区 2
25 博士点
84 硕士点
均含一级学科数量

1 国家重点学科
广东省重点学科 8
3 博士后科研流动站
省部级重点实验室 6
3 省高校重点实验室
省高校人文社科
重点研究基地 2

9,448
在校全日制学生
(含博士、硕士、本科生)
70,708
毕业生

10 专业学院
文、理、工、医、法、商、
艺术设计、新闻传媒、研
究生和成人教育
住宿制学院 1

1,486
教职工
外籍、海外经历、博
士学位的教职比例居
全国高校前列。

140.4 占地面积
万/平方米
建筑面积 44.84
万/平方米
148.33 图书
万/册
数字资源量 35,347,018，其
中电子书 31,747,018

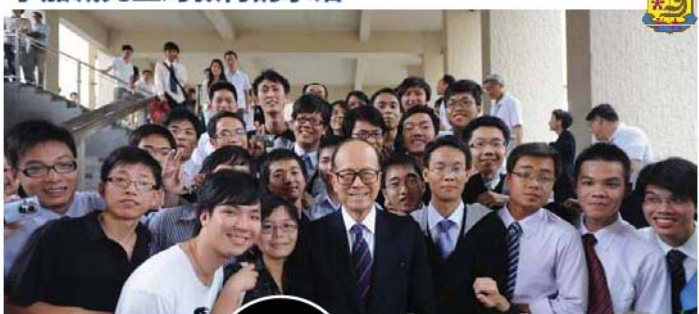
5 附属医院
附一院：
全国百强医院
三甲甲等医院

国际内在化 - Internalization of Internationalization



以优质管理成就学术自由改革实例

李嘉诚先生对教育的承诺



我对汕大的
支持将超越
生命的极限
——李嘉诚

至2017年将捐资
60亿
至2014年已捐约54亿

给予汕大
强大资金支持

协助引进
优质海外
教育资源

帮助汕大
营造优质
育人环境

STU-Technion合作建立广东以色列理工学院 -Technion-Guangdong Institute of Technology (TGIT)



以色列：有何过人之处？

科技大国

科学家、工程师
占总人口比例
居世界第一

国家研发投入占国内
生产总值 4.3%
居世界第一

创新大国

全球40个主要经济体
创新能力排名第5位

中国科技部
国家创新指数
报告2013

“Technion是以色列高
新技术产业发展的重要推
动者之一，帮助以色列实
现了从一个农业国家到半
导体大国的转变。”



Reimagining the future

为什么Technion是最好的合作伙伴

Technion是以色列科学技术研究中心，以创新和创业著称

以色列在美纳斯达克上市的公司，**50%**是Technion校友创办

23% Technion校友在其职业生涯中至少创办一个公司

Technion校友所领导的公司出口量占以色列工业出口总量的**51%**

美国工程院的外籍院士中，Technion的人数排名第二



国际合作办学的质量保障 – Quality Assurance in Cooperative Education

汕头大学

为什么Technion是最好的合作伙伴

学术排行位居世界大学前列

91-100《泰晤士报》2014全球声誉最佳大学排行榜

2013年ARWU世界大学学术排行榜：
计算机科学 **18**位，化学与生命科学 **38**位，工程/技术与计算机科学 **46**位

2013 MIT-Skolovo创新领域全球第**6**位

美国彭博2013 “十大培养美国市值10亿美元的科技界CEO的大学”
第**7**位
美国以外唯一获此殊荣高校

国际合作办学的人才培养质量标准- Quality standards of education in international cooperation

➤ 合作办学有各种模式：

- 2+2
- 1+3 或 3+1
- 互认学分
- 本科（甲方）+ 硕士（乙方）

➤ 对于M+N或互认学分，可以用OBE共同设计课程计划和课程内容。

➤ 对于承认一方的学位，可以用国际认证标准来评价整个培养计划和过程

➤ 对于工程教育国际认证，可以通过《Washington Accord-华盛顿协议》-工程教育认证的国际互认组织

➤ 《Washington Accord-华盛顿协议》成员国的认证系统（包括标准）和毕业生能力满足“实质等效”的要求

广东以色列理工学院

(Technion-Guangdong Institute of Technology, TGIT)

办学定位

国际公认高水平教育、科研和创新能力的大学

办学规模

4000名
本科生3000名
研究生1000名

学科设置

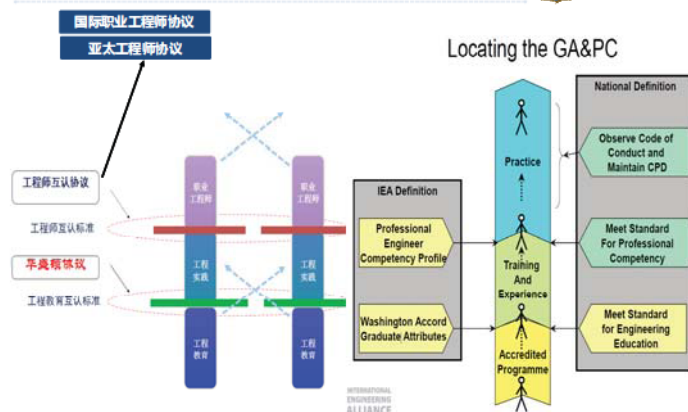
针对国家发展问题

土木与环境工程
化学工程
电气和计算机工程
生命科学

办学目标

- 一所高水平研究型大学
- 提升教育水平和质量
- 培养科技创新/创业型人才
- 推动广东教育、科研和创新、高新技术产业和产业发展
- 促进中以合作交流

国际合作办学工程人才培养质量标准《Washington Accord - 华盛顿协议》



汕頭大學
SHANTOU UNIVERSITY

- ## 汕头大学实施的OBE模式- STU Model of IOBE

[illegible]

汕頭大學
SHANTOU UNIVERSITY

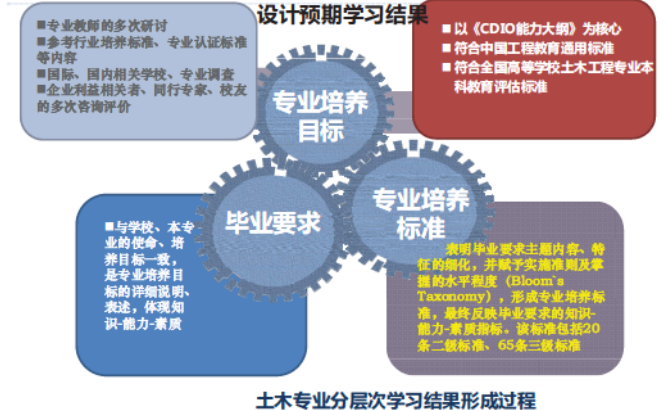


汕頭大學
SHANTOU UNIVERSITY

举例：《理论力学》教学大纲（知识部分）

预期学习结果 (ILO)	教学内容 (知识单元/点)	实现环节 (课内、实验等)	教学策略												
正确绘制机构和构件的受力分析图	约束与受力分析图	● 深入教学 ● 课外练习 《力学知识加油站》	● 讲授 ● 研讨 ● 随堂练习												
解力系的平移效应、任意力系的简化结果 应用力系平衡条件求约束力	<table><tr><th>预期学习结果</th><th>低于期望</th><th>符合期望</th><th>超越期望</th></tr><tr><td>正确绘制机构和构件的受力分析图</td><td>作受力分析图时不绘制分离体，不能够按照约束类型绘制约束力，而是凭直觉，力的命名不规范。</td><td>绘制分离体，对常见约束能够按照约束类型画出约束力，分离体受力图与整体受力图不协调，约束力的施加对象不清楚，力的命名不规范。</td><td>能够正确绘制各种约束类型的约束力，分离体受力图与整体受力图协调一致。力的名称标注合理，绘图干净整洁。</td></tr><tr><td>解力系的平移效应、应用力系的平移证明任意力系的简化结果</td><td>对力进行平移时不考虑附加力偶，对任意平面力系或者空间力系的最终简化结果不能正确的解释和理解。</td><td>对力进行平移时能够正确考虑附加力偶，对平面任意力系的简化结果能够很好的解释和应用，但空间力系的简化结果-力偶不能很好的解释和应用。</td><td>对力进行平移时能够正确考虑附加力偶，对任意力系的简化结果能够正确解释并应用。</td></tr></table>	预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望	正确绘制机构和构件的受力分析图	作受力分析图时不绘制分离体，不能够按照约束类型绘制约束力，而是凭直觉，力的命名不规范。	绘制分离体，对常见约束能够按照约束类型画出约束力，分离体受力图与整体受力图不协调，约束力的施加对象不清楚，力的命名不规范。	能够正确绘制各种约束类型的约束力，分离体受力图与整体受力图协调一致。力的名称标注合理，绘图干净整洁。	解力系的平移效应、应用力系的平移证明任意力系的简化结果	对力进行平移时不考虑附加力偶，对任意平面力系或者空间力系的最终简化结果不能正确的解释和理解。	对力进行平移时能够正确考虑附加力偶，对平面任意力系的简化结果能够很好的解释和应用，但空间力系的简化结果-力偶不能很好的解释和应用。	对力进行平移时能够正确考虑附加力偶，对任意力系的简化结果能够正确解释并应用。	点的合成运动	● 问题引导 ● 项目引导 ● 论文 ● 口头演示
预期学习结果	低于期望	符合期望	超越期望												
正确绘制机构和构件的受力分析图	作受力分析图时不绘制分离体，不能够按照约束类型绘制约束力，而是凭直觉，力的命名不规范。	绘制分离体，对常见约束能够按照约束类型画出约束力，分离体受力图与整体受力图不协调，约束力的施加对象不清楚，力的命名不规范。	能够正确绘制各种约束类型的约束力，分离体受力图与整体受力图协调一致。力的名称标注合理，绘图干净整洁。												
解力系的平移效应、应用力系的平移证明任意力系的简化结果	对力进行平移时不考虑附加力偶，对任意平面力系或者空间力系的最终简化结果不能正确的解释和理解。	对力进行平移时能够正确考虑附加力偶，对平面任意力系的简化结果能够很好的解释和应用，但空间力系的简化结果-力偶不能很好的解释和应用。	对力进行平移时能够正确考虑附加力偶，对任意力系的简化结果能够正确解释并应用。												
说明刚体定轴转动角速度的合成运动法求角速度的速度和加速度		● 课外练习 《柯氏加速度观察仪设计》													

汕頭大學
SHANTOU UNIVERSITY



汕頭大學
SHANTOU UNIVERSITY

预期学习结果的评价 – Intended LO Evaluation

土木专业为例



汕头大学实施的OBE模式 – STU Model of IOBE



专业层面的外部评价

课程和课堂层面的内部评价

评价方法	评价内容	方式	频度	方法	内容描述	持续改进
毕业生网络问卷调查	毕业生的职业发展、在工作中的知识-能力-素质表现、就业后对专业教学、就业等工作的反馈意见	网络问卷	每年一次	课程固有的考核、评估手段	作业、小测验、考试、专业概念口试、知识模块卡收集、访谈、问卷调查、评分标准	及时反馈每一个评估考核结果，改善教学质量，持续改进
用人单位网络问卷调查	评价毕业生当前的工作情况、就业竞争力、社会对人才的培养要求以及对专业教学的反馈意见	网络问卷	每年一次	教学档案（教研组同行的相互评估）	教学大纲、课堂教案、课堂讲义（PPT）学生的成果，包括：作业、小测验答题、考试答案、学习档案、实验档案、项目设计档案，一般存档两份最好、两份最差、两份中等，对学生的教学质量访谈或问卷调查的题目，访谈或问卷调查结果分析	保证课程教学的持续性、持续改进
企业利益相关者（工业界指导委员会成员）评价	评价学生毕业出口的知识-能力-素质表现，以及职业发展等问题	面谈	每年一次	教师的课程反思报告	学期结束，教师提供反思报告——课程教学总结报告	保证课程的持续改进
麦可思公司的毕业生评价	评价毕业生的中期职业发展、就业竞争力、就业特色与优势、校友评价、工作能力、核心知识及价值观分析以及对专业教学的反馈意见	网络问卷	定期			

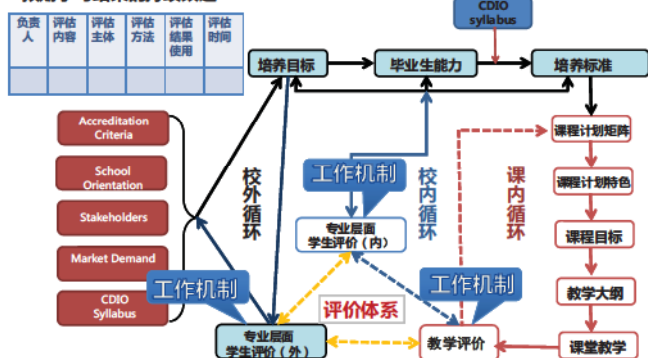


结语 – Concluding Remarks

汕头大学实施的OBE模式 – STU Model of IOBE



预期学习结果的持续改进



结语 – Concluding Remarks



- 汕头大学选择国际化发展战略，培养具有跨国界、跨文化的国际化人才
- 工程教育合作办学的质量保障可采用国际教育认证系统 – 如《华盛顿协议》认证体系。认证本身就是国际通用的质量保障和持续改进系统。
- 对于两个不同毕业要求的合作学校，怎样才能保证培养质量的等同？
 - 采用一个学校的培养系统（课程计划、教学管理系统、质量保障体系）
 - 用OBE的方法设计培养计划和课程内容，由相当水平的教师授课
- 根据汕大近10年CDIO-OBE的教育改革经验，用OBE设计培养计划和建设课程是质量保障的有效方法。目前全校28个专业正在实施OBE
- 汕大的CDIO改革，为实施OBE打下坚实基础。CDIO大纲是实现OBE的有效工具

汕头大学实施的OBE模式 – STU Model of IOBE



土木专业的持续改进举例

工作方法	改进对象	频度	组织者
分析毕业生的就业情况、在社会的竞争力、用人单位的需求	改进专业培养目标、毕业要求	基本每两年	专业教学委员会
分析工业界指导委员会成员对离校毕业生知识-能力-素质的测评（离岸面试）	改进毕业生要求	基本每两年	专业教学委员会
课程教学档案的审核、听课反馈、学生教学信息员反馈、督导组反馈	改进课程教学内容、教学方法、教学策略等	每学期	各教研组



谢谢