

■ 中国工程院教育委员会

国际工程教育前沿与进展 2014

内部资料

INTERNATIONAL
ENGINEERING
EDUCATION:
FRONTIERS
AND
PROGRESS

■ 中国工程院教育委员会

国际工程教育前沿与进展 2014

浙江大学科教发展战略研究中心编印

编辑委员会

名誉主任(教育委员会顾问): 徐匡迪 朱高峰

主任(教育委员会主任): 周 济

副主任(教育委员会副主任): 汤 涛 杜占元 樊代明 潘云鹤

委员(教育委员会委员):

谢克昌 林忠钦 刘怡昕 段宝岩 方滨兴 付贤智 吴以成 赵宪庚
何多慧 谢和平 任南琪 周绪红 俞建勇 张全兴 康绍忠 朱有勇
沈倍奋 张 运 刘人怀 王陇德 吴启迪 林蕙青 陈吉宁 丁烈云
怀进鹏 张大良 王建国 李 军 张东刚 孙建立 邹晓东 田志凌
杨毅刚

执行总编: 孔寒冰

编辑: 李 文 谢冰玉 王振海 杨 丽 王元晶 高战军 刘 玮 马守磊

国际工程教育前沿与进展 2014

中国工程院教育委员会

编印发行 浙江大学科教发展战略研究中心

(杭州市 浙大路 38 号 浙江大学玉泉校区 1715 信箱)

(E-mail: rcstep@zju.edu.cn)

(网址: <http://www.rids.zju.edu.cn>)

电话/传真: 0571-88206445

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 22.5

字 数 622 千

版 印 次 2015 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

内部资料 仅供参考

14



目 录

□ 研究报告

欧洲工程教育协会：工程教育 2012-2013 年度报告	2
英国皇家工程院：像工程师那样思考：对教育系统的启示	20
美国国家科学委员会：《科学与工程指标 2014》（摘编）	73
美国工程院：捕捉科学、技术和创新的变化：改善评价指标以支撑决策（选译） ..	90
美国国家评估管理理事会：2014 年国家教育进步评价：技术和工程素养框架（选译）	97
美国工程院等：在 K-12 教育中整合 STEM：现状、前景和研究议程（选译）	103
美国国家科学院等：发展中的社区学院 STEM 教育：峰会概要（选译）	110
麻省理工学院：MIT 教育的未来（选译）	115

□ 前沿观察

确保质量：金砖四国的工程教育	140
工程教育中的协同质量保证：来自芬兰的模式	155
提高工程教育的教学质量：企业兼职教授计划	160
荷兰高等教育工科课程中工程认同的发展：教师视角的探索性研究	165
绿色工程：可持续发展与工程教育	172
欧洲工科大学是区域和全球创新生态系统的关键角色	177
博洛尼亚进程和透明的欧洲工程教育：不断增加的平等机会	186
为英国超精密制造业培训工程师	191
美国引领科技发展的优势减弱	203
通过基于建模仿真的工程科学培养学生加速创新	205
在工程教育中将创造性训练融入 PBL 课程之中	208
通过无国界工程师学生项目实施基于问题的学习	218
多学科顶层设计课程作用的定量分析	229
工程教育实践与工程教育研究：是搭档、对手，还是萍水相逢？	243
帮助工程学者进行教育研究：实践模型	248

□ 动态研究

2015 国际工程教育会议	264
国际工程教育活动要闻	271
国际工程教育报刊文摘	317

研究报告



欧洲工程教育协会 (SEFI) 和工程教育 2012-2013 年度报告

主席寄语

我很荣幸地以 SEFI 主席的身份向您呈现 2013 年度报告 (2012-2013 年度活动), 报告内容包括我们在该年度取得的主要成绩和我们对未来的重要思考。

回顾过去几年, 我们非常高兴地向大家展示 SEFI 在如此困难时期所取得的成绩, 以及在欧洲和其他地区组织的大量活动。我们相信, 没有 SEFI 秘书处和协会成员的大力支持和参与, 我们无法取得如此成绩。这些活动中, 亚里士多德大学在塞萨洛尼基主办的 40 周年庆无疑是一大成功。另外一个不容忽视的重要创举是成立了两个新的工作小组, 标志着我们协会在不断发展壮大, 能够灵活应对快速变化的工程教育大环境。

但难忘的是, 2012 年底我们失去了一位亲爱的朋友和同事, 米兰理工大学的 Francesco 教授, 2005-2007 年任 SEFI 主席兼 SEFI 财务主管。几十年来, 他一直是我們最活跃的成員之一, 全身心地投入到 SEFI 不同的角色中。他永远活在我们协会成员的记忆里, 也将一直支持我们创造新思维, 深刻影响着年轻一代, 并推动着我们不断前行。在这个困难时期正逢 SEFI 的 40 周年纪念, 我们并没有退缩, 相反, 我们逆势成长, 利用这个非常时期开拓了新的发展机会。这是纪念我们的同事、我们的朋友、我们的绅士、我们的智者 Francesco 教授最好的方法。

SEFI 协会本身并没有什么伟大之处, 伟大的是全球 46 个国家的 390 位 SEFI 成员。因此, 我们主要致力于为他们提供服务, 满足他们的需求, 或积极地为他们着想。为了给我们的成员带来更多利益, 不断改善现有利益、或者创造出新的利益增长点, 希望我们能继续合作, 共同努力。没有你们的支持和贡献, 以上这些憧憬恐怕都很难实现。然而, 在全球化发展的时代, 我们也认识到全球化可见度的必要性。要想强化我们在欧洲开展的各类活动, 维持这种全球化可见度相当重要。同时, 我希望能按照我们会员的优先顺序, 建立一个公平合理的机制。我作为协会主席将竭力促成此事。



Wim Van Petegem
博士教授
SEFI 主席 2011-2013
比利时鲁汶大学(B)

SEFI 2012-2013 年度表现

去年 SEFI: 持续发展, 保持思想开放和创造力。

协会所有成员共同度过了又一个为工程教育工作而辛勤耕耘、尽心尽力且充满热情的一年, 也正是因为所有人的贡献和付出, SEFI 才发展成一个具有强大生命力的社会组织, 在此, 我们衷心感谢每一位协会成员! 对于 SEFI 来说, 2012-2013 年是极不平凡的一年, 我们取得了许多成绩, 但是在我们的日常工作方面也遇到了一些困难。SEFI 内部和外部的各种活动标志着这是不平凡的

一年,尤其是由亚里士多德大学在希腊塞萨洛尼基成功举办的第四十届年会。本届年会取得了巨大的成功,有来自 32 个国家的 285 名代表参加(后续会有更多年会信息)。

协会会员

SEFI 受到了 2012 年经济危机的强烈冲击,对整个欧洲范围内的高等教育机构产生直接影响。在协会成员数量保持不变的情况下,意味着与往年相比,今年的会员费收缴工作难度更大。如果这种经济困境继续加剧,其后果可能是直接导致 SEFI 来年的活动遭到负面影响。但是在这个时候,我们仍保持积极乐观的心态,希望 2013 年的会员费收入足够支撑我们的活动开支。到目前为止,我们总共有 390 位会员(高等工程教育机构、学术教员和学生、相关协会组织和 6 家企业)。

价值标准

在协会主席 Wim Van Petegem 教授的推动下,SEFI 正式确立了我们协会组织的价值标准。经 2012 年 SEFI 会员大会一致表决通过的这些价值标准¹,现已在协会会员和领导之间相互传播与共享,明确了 SEFI 的活动方式和活动精神:

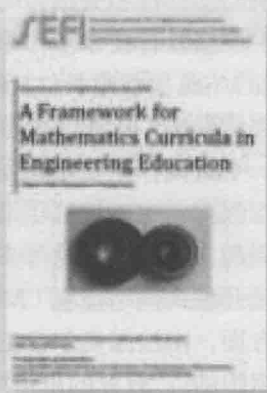
- 创造性和专业性:挖掘最顶尖的专业化的高品质的潜能,同时鼓励我们在思考、行为、学习和工作的过程中进行创造;
- 执行力和责任感:实现我们的目的和目标,履行我们为欧洲高等工程教育带来利益的协会使命;
- 尊重多样性和不同文化:与全世界不同地区合作,尊重不同的社会和经济结构、尊重不同的教育环境、尊重不同的思想和交流方式;
- 组织结构的包容性:涉及所有高等工程教育的利益相关者,包括个人、机构、组织和政府等。
- 跨学科性和开放性:思想开放,鼓励工程类不同学科之间相互交流,交叉融合;
- 透明性:秉承友好、公开的合作精神;
- 可持续性:利用科技成就,在现有的环境、经济、人力资源等条件下快速有效地开展工作。

工作小组

会员大会上也一致表决通过了成立两个新的工作小组的决议,将先前相关的任务小组演变成“工程教育可持续性小组”和“质量保障与鉴定小组”。考虑到 SEFI 与学生之间的合作,以及 SEFI 与企业之间的合作的优先等级不同,会员大会上也针对该事宜专门成立了两个常务委员会。

我们的工作小组(WGs)去年表现相当活跃。在希腊塞萨洛尼基年会期间,工作小组负责部署整个会议,工作小组的组长和领导人负责大量的文书审阅工作和会议主持事务。年会开始之前,工作小组还成功举办了各种公开研讨会和专题会议(课程开发、伦理标准、工程教育研究,教育技术、可持续性、性别与多元化、吸引力、质量保障与鉴定)。

这一年我们的工作小组还组织了许多其他活动,以下内容会有更多描述。



¹ 关于这些价值标准的思考在 2013 年夏天的 SEFI 周年庆刊上发表。

工程教育数学工作小组（由德国阿伦大学的 Burkhard Alpers 教授担任组长）在 2012 年举办了多个会议，最主要的是在塞萨洛尼基的公开研讨会。该工作小组的主要成果是 2013 年即将出版的工程师的数学教育课程文档第三版，其次是分别在萨拉曼卡和布拉格举办了两场会议。工作小组坚信没有一种“一课走天下”的课程体系，因此出版物将以《工程教育数学课程框架》命名。工程研究课程和工程工作坊在方法上截然不同。出版物中，作者尝试从教学目标、教学内容和教学方法几个方面给数学教育者和课程设计者提出建议，使他们能结合各自的研究课题设置自己的教学课程。



课程开发工作小组（由西班牙巴利亚多利德大学的 Urbano Dominguez 担任组长）与欧盟学术网络“EUGENE”研究课题（欧洲和全球工程师教育学术网络）和巴利亚多利德大学联合组织了一次关于工程教育创新与质量的国际学术研讨会，研讨会于 4 月 26 日至 28 日在巴利亚多利德大学举办。参会人员来自与工程教育直接相关的多个领域：企业、行政单位、学生和教师，换句话说，我们可以从所有参会人员不同背景看出 SEFI 的受众范围。研讨会围绕课程创新、质量保障与鉴定、有效学习、优秀实践、教师培训与教师发展等多个话题展开。会议记录包括主讲人发言、演讲、会议纪要、研讨会成果与讨论小组等内容，整理后印制成 400 页的书籍。2012 年 6 月，在领导力教育者学会（ALE）在丹麦技术大学和哥本哈根工学院举办的研讨会上，Erik de Graaff 发表简短演讲，介绍了课程开发工作小组的相关活动。

性别与多样性工作小组（由德国慕尼黑工业大学的 Susanne Ihlen 担任组长）作为欧盟教与学研究项目的欧盟咨询委员会成员，与亚琛工业大学、多特蒙德大学、波鸿应用技术大学等德国的多所大学，德国大众基金和其他合作伙伴一起合作，在多个项目中表现积极。它旨在为工程教育领域的大学教师在教学和继续教育中应用到的多个实际教学方法建立起联系。多元化领域则对此作出了重点研究。工作小组还接触到了性别科学研究——女性与科技欧盟研究中心（ECWT）的女性科技研究课题，ECWT 是国家科学基金会与美国大学联合发起的女性工程师的联系网络，同时，工作小组还参与了“科学、健康与医疗、工程领域的性别创新”研究课题。继 2009 年和 2010 年两届成功的研讨会后，工作小组在工程教育的质量管理和多样性领域有了更深入的研究，与德国弗朗霍夫研究所一起在 2012 年的“科技工程管理领域的女性工作者会议”上发表了工程教育性别与多样性相关报告与论文。

新教育技术工作小组由信息传播科技（ICT）工作小组转变而来，由代尔夫特理工大学的 Pieter de Vries 担任组长。工作小组主要致力于研究学习过程中的科学技术应用。多数情况下，主要研究网络科技，比如学习管理系统、或合作工作、或 Facebook、Twitter 等社交媒体。所有这些工具有一个共同作用是用来强化学习。Twitter 网站建设的初衷并不是为了学习，但是该网站在学习科技百强排名中连续三年第一（<http://c4lpt.co.uk/top100tools/>）。“教育技术”这个词也因此包含了工具、兴趣、意见和讨论等多个含义。对于发展较慢的在线学习、开放式教育资源、开放式教育和大规模开放式网络课程（MOOCs）而言，这种教育技术显得更为实际有效。在工程教育的可持续发展方面，由法国奥尔良工程师学院的 Anne-Marie Jolly 领导的工作小组参加了 2012 年 9 月在维也纳组织的以“教育的可持续发展”为主题的 BEST²研讨会。该工作小组计划 2013 年夏天继续与 BEST 合作。

² BEST：欧洲学习技术委员会

在继续工程教育领域,由芬兰阿尔托大学 Aalto PRO 专业机构的 Kirsti Miettinen 主任领导的工作小组在 IACEE³的活动中做出积极贡献,参加了 IACEE2012 年 5 月在巴伦西亚组织的会议。2012 年到 2013 年的冬天,该工作小组的部分成员在欧洲光伏行业协会(SEFI)执行官 Marc Goossens 的带领下响应 2013EAC/S07/12 方案征集要求,为 ERAUSME(大学与中小型企业之间建立起区域联盟)项目下的多边项目、知识联盟等提交了设计方案。该项目的主要目的是在中小型企业定制的继续工程教育项目中实施知识三角教育法。这也是欧盟推出的“地平线 2020”(Horizon 2020)科研和创新计划的主要话题。工程教育伦理工作小组在伦敦帝国理工学院 Esat Alpay 教授的领导下不断发展并参与多个研究活动,包括 2012 年 7 月在英国布拉德福德大学举行的科学家与工程师责任行为研究友好国际会议。

协会刊物

SEFI 本年度也出版了两份新的意见书,一份是欧洲工程教育鉴定,另一份是 SEFI 和 BEST 联合发表的就工程教育和博洛尼亚进程而开展的第 8 届博洛尼亚进程部长级会议。

这两份意见书可通过 SEFI 秘书处或 www.sefi.be 网站获得。2013 年春,芬兰阿尔托大学、UP 巴伦西亚和 SEFI 联合出版了《知识三角》一书。同时,SEFI 还提供 2012 年年度会议纪要。



院长活动

工学院院长欧洲会议

由伯明翰大学主办的 2012 年 SEFI 工学院院长欧洲会议与 CESAER⁴同期举办,SEFI 工学院院长欧洲会议早在 2005 年由 Borri 教授首次发起。第四届会议于 2012 年 3 月 29 日至 30 日举办,来自欧洲各地的 80 余位院长汇聚一堂,针对“未来的工程师们——魅力欧洲:共同建设欧洲最好的工程教育与研究之路”主题共同交流思想。在伯明翰大学土木工学院 Hawwash 教授和他的团队的组织下,本次活动举办得非常成功。在此我们深表感谢。同时,借本次活动,SEFI 和 CESAER 之间的合作关系得到进一步巩固。

2013 年春,第五届工学院院长欧洲会议由 CESAER、SEFI 和丹麦奥尔堡大学在奥尔堡联合举办。来自 27 个国家的约 75 位工学院院长参加了本次会议。会议主题是“工程为可持续发展的欧洲——研究与教育的转型以应对可持续发展的挑战”。美国普渡大学工学院的 Leah Jamison 教授,斯科尔科沃理工院校长 Ed Crowley 教授,意大利都灵理工大学校长 Marco Gilli 教授,荷兰代尔夫特理工大学校长 Karel Luyben 教授,达姆施达特工业大学的 Manfred Hampe 教授和 4ING 校长,丹麦格兰富公司的 Poul Toft Frederiksen 先生和欧盟科技委员会(EU, DG Research)的 Peter van der Hijden 先生等作为本次大会的客邀嘉宾,在一系列座谈会上做了有启发意义的精彩演讲。SEFI 的企业会员和活动赞助方的代表也发表了演讲,包括法国达索系统公司的 Xavier Fouger 先生,SEFI 协会副主席,意大利 Mathworks 公司的 Alex Tarchini 先生和惠普瑞典公司的 Torbjörn Halvarsson。

欧洲工学院院长理事会

³ IACEE: 继续工程教育国际协会

⁴ CESAER: 欧洲高等工程教育及研究会议协会



2011年9月27日在里斯本签署里斯本宣言后,2012年3月欧洲工学院院长理事会(EEDC)正式宣布成立。EEDC的主要目标是利用欧洲工学院院长(个人)之间的联系网络,凝聚这些院长的集体力量,推动工程类教育和研究的深入发展。理事会为比利时非营利性组织(EEDC aisbl),总部位于SEFI内部。SEFI的员工负责EEDC的所有活动,2013年3月之前由鲁汶大学工学院院长Froyen教授领导,2013年3月之后,由爱尔兰都柏林理工学院院长Mike Murphy教授接任领导。2012年春在伯明翰市召开公开会议,随后2012年9月分别在希腊塞萨洛尼基和意大利佛罗伦萨召开一系列其他会议,并于2013年4月在丹麦奥尔堡召开了本组织第一届EEDC联合大会。

国际合作项目

在协会项目方面,2012年SEFI表现非常积极并成功举办了多个协会活动。其中,许多活动几乎同期召开,比如EUGENE,EU Drivers,ECCE,MODERN等等。



在佛罗伦萨大学(Borri教授和Guberti女士)的协调下,本年度SEFI在欧盟资助的学术性网络EUGENE项目中发挥着重大作用。2012年5月15日至16日,ETSID瓦伦西亚理工大学工业设计学院召开了第三届EUGENE项目科学会议。本次会议邀请了EUGENE所有合作伙伴的代表(来自31个国家的84位代表),其中约有60位应邀参加会议。所有参会代表们在会议上积极表现,鼓励所有EUGENE合作伙伴们积极参加本组织的各项活动,收集选定课题的反馈意见,准备EUGENE小组课题的现状报告。(A)博士学习、结构和博洛尼亚进程:建立欧洲共同卓越标准和原则,使欧洲的工程和技术类博士生培养更有效、更有竞争力、更富创新性;(B)促进工程教育在欧洲作为一个研究领域并比较其在全球的发展,以及使其成为一个实际的、创新的研究领域以提高创业能力、创新力和竞争力;(C)促进工科学生、毕业生和专业人员的跨国流动,并加强与国际工程联盟和华盛顿协议的联系与合作;(D)利用终身教育和继续教育方法提高欧洲工程师的竞争力和创新力(领袖:阿尔托大学,以及鲁汶大学的EuroPACE计划);和(E)提高EHEA的吸引力:建立工程教育伊拉斯姆斯网络(ERASMUS Mundus Network)也是未来的计划之一。

EUGENE项目闭幕大会于2012年9月14日在佛罗伦萨大学的玛格纳礼堂举行。来自欧洲的90余位代表参加了会议,本次会议暨三年期项目的工作总结大会并展示了项目结果。

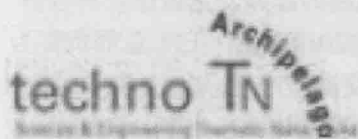
在D组领袖M.Markkula教授主持和审核的小组会议上EUGENE小组领袖们分别做出了他们的贡献,其中包括A.Avdelas教授(塞萨洛尼基亚里士多德大学,A组),E.de Graaff教授(丹麦奥尔堡大学,B组),G.Augusti教授(欧洲工程教育鉴定组织网ENAE, C组)和K.Hawwash教授(伯明翰大学,E组)。

本次活动的另一个亮点是对硕士学位和博士生研究在欧洲的吸引力辩论(问题:什么语言?),辩论由米兰圣心天主教大学的M.T.Zanola教授主持和审核,由米兰理工大学校长G.Azzone教授和佛罗伦萨大学校长A.Tesi教授主持。

接下来是毕业生就业能力与鉴定圆桌会议,由Borri教授主持,G.Manfrida(佛罗伦萨大学工学院)、A.Squarzone(QUACING和热那亚大学)、I.Wasser(ENAE鉴定组织网和ASIIN鉴定机构)、R.Zecchino(德国博世集团)和F.Kostoris(罗马大学,La Sapienza/ANVUR)参加会议。

Quadrado 教授 (ISEL) 提出建立欧洲工学院院长理事会 (EEDC), 作为项目工作的延续性标志, 在项目结束后, 理事会为欧洲的工学院院长继续进行学术讨论与交流提供了新平台。

会议最后, Borri 教授针对会议主题进行了总结与思考, 重申了合作伙伴与成员之间的友好合作关系, 感谢了所有项目合作伙伴、佛罗伦萨的协作团队, 并感谢了 EU 和 EAC 对本次活动的支持。



另外一个 SEFI 表现非常积极的项目是 Techno TN 论坛 2012 (“SETCET”: 科技-欧洲教育与培训合作 2012), 该论坛于 2012 年 5 月 4 日至 5 日在比利时安特卫普召开, 来自欧洲的 60 余位人士参加论坛, 就共同话题分享相关利益与专业意见。

论坛由欧盟委员联合科学与工程领域的主题网络负责人和网络高级人员共同创立, 就共同感兴趣的话题进行讨论。该项目由以 Naudts 教授为代表的 STEPS TWO 项目领导 (安特卫普大学) 协调, 有 12 个合作伙伴 (SEFI 为其中之一), 都是在科技领域表现活跃的网络或非政府联盟网络组织。

经过讨论, 关于“交流”与“交流战略”的议题被提议为下一届论坛会议主题, 为利益相关者在政治与社会发展方面发挥作用提供有效方法。由于本届 Techno TN 2012 论坛取得圆满成功, 所有参会的利益相关者对下一届论坛的成果充满期待。

2012 年 9 月也是 EU-Drivers 项目 (欧盟区域性创新平台的先驱者项目) 的闭幕大会, 该项目由 ESMU⁵协调, SEFI 一直是该项目的主要合作伙伴, 在 2012 年的春天在鲁汶大学组织了一次以“合作关系交流”为主题的研讨会。该项目围绕大学、商业和当地权威机构支持的区域性创新平台的需求而发展。

11 月起, 我们全身心投入到 QUEECA-中亚地区的工程教育质量项目中, 这是 TEMPUS 欧盟教育项目之一, 由佛罗伦萨大学协调。该项目目标是通过加强工程教育, 在中亚地区开发获得 EUR-ACE 标签的课程。

2012-2013 年间, SEFI 还深入参与了 ECDEAST 项目的系列活动, 这是 TEMPUS 欧盟教育项目之一, 由德国维斯马应用技术大学协调, 旨在为俄罗斯 (托木斯克、莫斯科和圣彼得堡) 的硕士学位设计工程课程。该项目的详细介绍内容可在 SEFI 2012 年年报中找到 (G.Heitmann, P.14)。



合 作

协会还与合作伙伴和姊妹机构共同组织了一些相互交流、互惠互利的年度会议, 比如 ASEE⁶, IGIP⁷, EUA⁸等等。

随着国际工程教育发展研究院 (IIDEA) 的大力发展, 2012-2013 年间 SEFI 的许多附属活动也得到了很好的开展, 包括分别在 SEFI 年会期间和随后 2012 年 10 月 12-18 日在布宜诺斯艾利斯的世界工程教育论坛期间, 在清华大学和塞萨洛尼



⁵ ESMU: 欧洲大学战略管理中心

⁶ ASEE: 美国工程教育协会

⁷ IGIP: 国际工程教育协会

⁸ EUA: 欧洲大学协会

基举办的研讨会。2013 年计划还包括 2013 年 7 月在清华大学组织的第二次研讨会、9 月在尼日利亚、鲁汶和卡塔赫纳组织的研讨会,以及 10 月在墨西哥组织的研讨会。IIDEA 的高层领导结构发生变动,继 Lueny Morell 女士(前 HP 研究员)和 Anette Kolmos 教授(丹麦奥尔堡大学,SEFI 前主席)两位联合主席的卸任后,重新任命了 Jennifer Deboer 博士(MIT),之后在 2013 年 5 月,Erik de Graaff 教授(奥尔堡大学)继任 Claudio Borri 教授(佛罗伦萨大学)的位置。IIDEA 研究院是 SEFI 和 IFEEES 的联合项目,分别由各自位于布鲁塞尔和密尔沃基的总办公室运作。



SEFI 与 IFEEES 的合作一直非常顺利,2012 年夏 SEFI 总部负责为 IFEEES 开发新网站。两个办公室之间相互交流与沟通,2012 年 10 月,前 SEFI 副主席 JC Quadrado (ISEL 校长)就任 IFEEES 主席。SEFI 还出席了在阿根廷首都布宜诺斯艾利斯举行的 IFEEES 峰会(2012 WEEF)。

SEFI 参与了欧洲工程教育鉴定网络(ENAE),选举 Françoise Côme 女士加入 SEFI 管理理事会,随后她被任命为理事会副主席,与 Dirk Bochar (FEANI)一起向 Iring Wasser 博士(ASIIN)汇报工作。继 2012 年 11 月份在波尔图成功举办 2012 年第一届 ENAE 年会之后,2013 年 9 月 SEFI 将迎来与 SEFI 年会同期举办的鲁汶第二届 ENAE 年会。



2012 年年底也传来一件让人非常难过的消息,我们的财务主管、也是我们 SEFI 的前任主席、我们亲爱的朋友和同事,米兰理工大学的 Francesco Maffioli 教授突然与世长辞。Francesco 是我们协会最活跃最忠实的会员之一。我们深深地怀念他与我们在一起的日子。

我们衷心感谢所有协会成员对 SEFI 的支持和付出。SEFI 开通和拥有各种媒体传播工具,希望所有成员能为此贡献自己的一份力量,比如 Facebook 网页、Linkedin Group 协会群、以及我们网站上的每月新闻邮件、“News@SEFI”。协会成员可以自主支配所有这些媒体工具进行研究所/组织机构/公司企业宣传,鼓励大家充分利用这些工具。

亲爱的协会成员们,正如法语“raison d’être”(存在的理由)所说,既然 SEFI 为您提供了这些工具,就有他存在的理由,它能为你们开展工作和组织活动带来推广作用。因此,不要犹豫,将这些推广渠道充分利用起来吧。

SEFI 是个活跃的组织,尽管我们在行政和财务上面临着越来越多的压力,但我们相信只要大家齐心协力共同努力,终能实现在工程教育领域的协会使命和发展目标。



Françoise Côme 和 Jacques Schibler

SEFI 2012-2013 重点关注

年度会议

第 40 届 SEFI 年度会议于 9 月 23-26 日在塞萨洛尼基举行,由塞萨洛尼基亚里士多德大学(土木工程系)组织承办,ARTION 协办。来自 32 个国家的 285 名参会者齐聚希腊,会议四天期间围绕“2020 工程教育:迎接未来”会议主题共同讨论、交流思想、分享经验。

在与 BEST 的合作下,会议迎来了来自希腊和整个欧洲的无数学生。会上著名嘉宾做了一系列精彩演讲,欧盟区域委员会成员、阿尔托大学的 M.Markkula 就“欧洲工科大学在区域性和全球性创新生态环境下的重要作用”发表演讲,普渡大学的 D.Evangelou 发表了“智者共同体:21 世纪的工程教育”(Homo Fabiens Redux: EE in the 21st Century)的演讲,Mathworks 公司的 A.Tarchini 发表了“强化教育以加速工程发展步伐”的演讲,国家仪器有限公司(NI)的 L.Abraham 发表了“工程教育当今面临的挑战:行业意见”的演讲,奥尔堡大学的 A.Jamison 发表了“绿色工程:可持续发展与工程教育”的演讲,哥本哈根大学的 L.Ulriksen 发表了“吸引学生、留住学生”的演讲,以及达索系统的 X.Fouger 发表了“21 世纪的达芬奇:一个系统工程师? ”。另外,亚里士多德大学理学院物理系的 Seiradakis 教授在希腊塞萨洛尼基科学中心和“理智”科技馆向所有参会者发表了“安提凯希拉装置”(Antikythera Mechanism)的精彩演讲。

SEFI 还组织了全体合作伙伴圆桌大会,同时 SEFI 课程开发工作小组、工程教育研究教育技术小组、工程教育伦理工作小组、工程教育性别与多元化小组、可持续发展工作小组等各工作小组在圆桌会议之前还组织了一系列会前研讨会。吸引力和质量保障和鉴定工作小组还组织了多场会议。IIDEA (www.iideaiinstitute.org)组织了以“工程课程网络学习的推进策略”(Jennifer Deboer, MIT)为主题的研讨会,吸引各方人士进行热烈讨论。



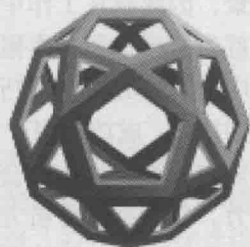
SEFI 2012 年度会议在多方面有突出表现:高水准的特邀嘉宾演讲,来自全球的同事们呈递的生动有趣的论文,与来自 BEST 的学生积极合作,在宏伟的拜占庭博物馆组织的颁奖晚宴、凯悦酒店举办的会议宴会,以及在日本著名建筑师矶崎新设计的滨海会议与文化中心(矶崎新大师的代表作品之一)举行的一系列社交活动。

按照惯例,4 天的年会期间举行了新成员的欢迎会(45 人参加)和一些 SEFI 内部会议,包括行政管理理事大会、工作小组组长与国家联络员会议,以及全体会议。我们热忱欢迎来自 ASIBEI、IFEES、LACCEI、IGIP、BEST、ACOFI 等合作伙伴和姊妹机构的所有代表们和同事们,在 ASEE 赞助的特别商务宴会上 SEFI 国际企业各方合作伙伴汇聚一堂。

SEFI 奖项

2012 年 SEFI 协会颁奖典礼上,向 Boev 教授(SEFI 前 AC 成员,RAEE 成员,托木斯克理工大学)、Korhonen-Yrjänheikki 博士(SEFI 前副主席,TEK 教育与就业主任)、Steinbach 教授(SEFI 前主席,柏林工业大学校长)以及 Zandvoort 教授(SEFI 伦理工作小组前组长,代尔夫特工业大学)颁发了奖项,对他们在过去几年为工程教育做出的杰出贡献表示高度肯定。

Dr.Tony Marjoram 博士凭借其在 UNESCO 为工程教育而持续不懈的献身精神以及这些年他与 SEFI 紧密的合作关系,被评为本年度 SEFI 荣誉会员。



全体会议

全体会议在 2012 年 9 月 26 日星期三召开, 约 80 名成员出席。本次会议暨 SEFI 协会 2012-2013 年期副主席以及 2013-2015 年期主席选举大会, 中部和东英格兰地区高等 STEM 教育主管, 伯明翰大学工程与物理科学学院土木工程系的 Kamel Hawwash 教授是候选人之一。最终 Hawwash 教授接任 Wim Van Petegem 教授, 自 2013 年 10 月 1 日后正式成为 SEFI 新一届协会主席。

本次选举大会还为行政管理理事会增补了 7 位新成员, 任期三年, 分别是 Owren Brynjulf 教授(挪威科技大学, 挪威)、Erik de Graaff (EJEE 总编, 荷兰)、Michael Hoffmann(乌尔姆大学, 德国)、Antonia Moropoulou (国家科技大学, 希腊)、Eskild Holm Nielsen (奥尔堡大学, 丹麦)、Luis Manuel Sanchez Ruiz (瓦伦西亚大学, 西班牙) 和 Alexander Surigyn (圣彼得堡国立技术大学, 俄罗斯)。

我们还要特别感谢即将离任的协会管理理事会的成员们, 包括 José Carlos Quadrado (SEFI 前任副主席, ISEL 高等物流研究学院院长, 即将担任 IFEEES 主席)、Aris Avdelas (塞萨洛尼基亚里士多德大学)、Urbano Dominguez (巴利亚多利德大学)、Daiva Dumciuvienė (考纳斯大学)、Oliver Moravcik (在布拉迪斯拉发的斯洛伐克科技大学), 以及 Anne Borg (挪威科技大学), 他们多年来一直鞠躬尽瘁、尽心尽力为 SEFI 服务。



列奥纳多·达·芬奇奖

列奥纳多·达·芬奇奖 (Leonardo da Vinci) 是协会的最高奖项, 该奖主要授予为国际工程教育事业做出杰出贡献的个人。

SEFI 2012 年列奥纳多·达·芬奇颁奖典礼于 9 月 25 日举行。洛桑联邦理工学院 (EPFL) 教授、A.M.图灵奖的获得者 Joseph SIFAKIS 教授获此殊荣。以下为 Joseph SIFAKIS 教授的讲话。

“能获得同行们的赞扬是让我觉得最骄傲的事情。我作为一名工程师, 非常重视 SEFI 的认可和肯定, SEFI 是工程教育研究机构最具代表性的权威组织。由于我有电气工程和计算机科学双重背景, 因此我在工作中将科学研究和工程反复融合: 首先从理论和基本概念开始着手研究问题, 得出相应的解决方法和技巧, 然后再根据实际情况有效贯彻执行, 成功应用于各行各业。科学和工程是推动知识增长、加快社会进步的动力, 两者缺一不可。探索物质世界的奥秘是推动科学发展的主要动力。它特有的分析方法是将物质现象抽象成概念和数学。相反, 工程则是典型的综合型研究, 它是受掌控和适应物质世界的需求所推动的。工程将科学研究结果转化成具体的、实用的、有效的产物, 并提高我们塑造环境的能力以满足人们物质和精神需求。科学与工程的交叉渗透是知识进



Sifakis 教授 (右) 从 SEFI 主席 Van Petegem 教授手中接过奖牌

步的关键。直到罗马时期，希腊数学一直推动着科技以空前的速度发展。文艺复兴时期一直到十六世纪和十七世纪，工程进行了一场前所未有的科学革命，工程师们为今天的物理学和数学奠定了坚实的基础。今天，比以往任何时期更甚，科学和工程已进入了一个相互促进、快速发展的良性循环阶段。信息科学与技术的出现更是开辟了新的途径。电脑辅助设计对现代工程产生巨大的影响。工具支持的设计方法把工程师们从枯燥且失误率高的工作中解放出来，根据需求分析和实验结果的比较，通过人为干预和人们的智慧明确辨别不同的观点和想法产生的不同设计效果，而最终决定设计结果。信息科学与技术也为传统系统的自适应和智能化发展开辟了新途径。数字化技术和传统系统工程的融合标志着赛博物理系统（CPS）新时代的到来。

几乎所有事物都可以被测量、被感知和被监测。人和物能以全新的方式相互交流、互动。各种系统几乎无处不在，智能化使事物变得更加可预见性，资源利用率更高效。

赛博物理系统被广泛应用于多个领域，包括智能电网、智能运输、智能建筑、智能医疗技术、新一代空中交通管理以及高级制造业等。未来，赛博物理系统将在技术、经济和社会领域产生重大影响。自本世纪初期以来，我们进入了一个多维度多方位的世界。如何有效利用资源成为工程面临的全球性挑战，并要求工程为进一步经济发展和社会福利提供全球支持。未来的工程师们应具备应对系统快速升级的应变能力，包括系统变得越来越多元化，越来越复杂等情形。我们应培养他们应对因科技和应用而不断发生变化的大环境的能力。同时，未来的工程师们也应具备坚实的理论知识和多学科背景，这样他们才能随着理论知识的发展而不断更新自身知识，并随着技术的发展而不断学习新的技能。他们应该掌握基本原理，而不是学习一些基本事实。学会从系统的角度思考问题，培养他们的创造力，培养他们理解和掌握世界的重要思维方式。此时此刻，我想起了那些从我年少时到现在，在我的职业生涯中曾给予我帮助和支持的人们。当然，还有我的家人，他们中有些已经不在人世，有些还陪伴我左右，他们在我生命中的每一个重要时刻都坚定不移的支持我。我也想起了我的家乡，在那里我为我的科学知识打下了坚实的基础，还有当地那些宝贵的文化和精神财富影响着我人生的每一步。希腊还拥有良好的教育体系和国内外优质的科学潜质。我相信，这些优势为战胜今天的危机，为经济发展开辟新的道路发挥着重要的作用。我们生活在一个不同凡响的时代。今天，工程和科技以前所未有的规模影响着我们的生存条件，并对我们的生活方式也有着巨大的影响。同时，这个世界也正陷入重重危机、心智迷失和无能为力的困境。这是对我们工程师和系统建设者们的责任心的重大挑战。正如希波克拉底格言（Hippocrates'aphorism）所说：“生命短暂，艺术无限，机会稍纵即逝，经验未必可靠，判断难上加难。”今天体会起来让人觉得更中肯更真实。可靠的工程教育是掌握全球知识型经济和应对时下颠覆性技术和伦理挑战的关键因素。我祝愿 SEFI 在履行伟大和崇高的使命中取得辉煌的成就，并再次感谢 SEFI 赋予我如此殊荣，谢谢。非常感谢各位赏光来参加今晚的颁奖典礼。”

关于公司合作伙伴

The MathWorks

瑞典皇家理工学院（KTH）的 CDIO 计划提高了学生保留率并将学生培养成了工程师。

为了吸引和留住工科学生，全球很多大学都费尽心思，但在斯德哥尔摩的瑞典皇家理工学院（KTH）却不同。KTH CDIO 计划下新的教育框架是通过让学生参与系统构思、设计、验证并应用于现实世界的教学方式把他们培养成工程师。