

# 欧盟学校教育信息化发展现状\*

——访欧盟iTEC“未来教室”项目负责人威尔·埃利斯博士

胡永斌<sup>1</sup>, 李馨<sup>2</sup>, 赵云建<sup>2</sup>

(1.江苏师范大学 教育学部, 江苏 徐州 221116; 2.中央电化教育馆 中国电化教育杂志社, 北京 100031)



**编者按:** 威尔·埃利斯(Will Ellis)博士是欧洲知名的教育信息化专家, 欧盟校园联盟iTEC项目负责人, 一直致力于欧盟学校信息化的一体化进程。他曾任英国政府教育传播与技术协会(Becta)高级经理, 负责为英国制定国家教育技术发展战略。在Becta任职期间, 他监督制定了英国教育工具与资源的技术标准、实施细则、内容可访问性、版权与许可和内容生态建设方案, 还组织了英国教育培训与技术展评奖活动。他是信息技术与学科科学技术高级管理者, 具有组织教育机构采购、执行软硬件、学习资源与技术支持服务的管理能力。他在课程开发、成人培训、教师培训与评价等拥有多年的培训与教学经验, 对交互式电子白板、学习平台和数字学习内容的应用于开发具有深刻的理解与独到见解。此外, 威尔·埃利斯博士是一位少见的教育信息化实践专家, 强大的教育信息化项目规划、实施

和评估能力使他高质量完成了欧盟FP7资助的iTEC研究项目。在他的领导下, iTEC项目(2010-2014)设计了独具特色的未来教室环境, 形成了学习情境设计、学习活动设计等促进未来教室环境广泛应用的方法, 在欧洲20个国家建立了2684个未来教室。由于iTEC项目取得成功, 他多次受邀到欧洲、亚洲、美洲的10多个国家汇报研究进展和项目经验。

在访谈中, 威尔·埃利斯博士与我们一起回顾了欧盟教育信息化一体化发展进程中的典型项目, 并进一步分析了非营利组织(如校园联盟)在欧洲教育信息化发展进程中的角色和作用。作为iTEC项目的负责人, 详细介绍了iTEC项目未来教室的设计方案、设计流程、推广情况和效果评估。在谈及iTEC项目的启示时, 他认为建设教学创新研发中心, 以工程思维推动项目发展, 重视项目评估是教育信息化项目推动和实施的三个最重要内容。

**关键词:** 国际教育信息化; 欧盟学校信息化; 未来教室; iTEC

**中图分类号:** G434 **文献标识码:** A

**访谈者:** 您好, 威尔·埃利斯博士, 非常感谢您能接受我们的访问。众所周知, 从上世纪九十年代以来, 欧盟致力于欧洲各国的政治、经济和文化的一体化建设进程, 请问在教育信息化方面, 欧盟取得了哪些进展?

**威尔·埃利斯博士:** 非常荣幸能有机会接受本次访谈。正如你所说, 欧盟对教育信息化的研究和建设非常重视, 制定和发布了一系列教育或信息化发展规划来让欧洲人享受信息技术带来的高质量教育。从20世纪末至今, 欧盟先后实施了以实现终身教育为目标的“终身教育整体行动计划”、面向基础教育的“夸美纽斯计划”, 面向高等教育的“伊

拉斯漠世界计划”、面向职业教育的“达芬奇计划”、面向成人教育的“格兰特威格计划”以及旨在提升科学技术研究的“框架计划”等。从覆盖面上来看, 这些计划覆盖了从学前教育到高等教育的全部学段; 从教育信息化的领域来看, 涵盖了从研究开发、应用推广到绩效评估的各个环节。

在这些行动计划中, “框架计划”(Framework Programme, FP)的影响最大, 持续时间最长, 参与的欧盟成员国也最多。该计划于1984年首次实施, 目前正在实施第七个框架计划(FP7), 并已取得显著成果, 而FP8也即将发布。FP7十分重视信息技术在教育中的应用, 将教育信息技术项目的整体目

\* 本文系2015年度江苏省教育厅高校哲学社会科学研究项目“智慧学习环境促进教学模式创新研究”(项目编号: 2015SJB405)阶段性研究成果。

标设定为：有效发挥信息技术在学习和文化资源获取过程中的作用，满足学生个性化学习和信息需求，最终提升欧盟的教育和文化水平。当然这些计划的具体实施离不开在欧盟开展教育信息化工作的跨国组织，很多工作需要这些组织来协调和建设，比如校园联盟(Schoolnet)就是欧盟教育信息化计划实施过程中的一个重要组织，在促进学校信息化建设、技术增强学习和管理发挥了重要作用。

**访谈者：**您刚才提到校园联盟(Schoolnet)在欧盟教育信息化建设过程中发挥了重要作用，但该组织对于中国学者来说还比较陌生，可否请您先介绍一下校园联盟的情况？

**威尔·埃利斯博士：**欧洲校园联盟成立于1997年，总部设在布鲁塞尔，由欧洲31个国家教育部的构成，是一个致力于欧盟学校信息化的非营利组织。该组织的合作伙伴包括欧盟各成员国的教育部、学校、教师、教育研究者和IT企业。近年来，欧洲学校联盟在帮助学校更有效地利用信息技术，提升教师和学生获得信息技术能力，促进学校的教学和学习创新方面发挥了重要的作用，除了提供给各国教育部和各级各类学校与教育技术创新应用相关的信息和服务外，还提供关于数学、科学和技术相关的相关专题培训以及一些研究活动。

自成立以来，校园联盟承担了多项欧盟、欧洲各成员国教育部以及IT企业资助和委托的教育信息化项目，包括iTEC项目(面向中小学的未来教室设计及应用项目)、inGenious项目(面向中小学生的科学、技术、工程和数学培训)。此外，校园联盟还为教师和政策制定者提供培训和信息咨询服务项目，包括促进学生的科学教育ScienceX项目、培养数字功能技能和网络信息安全的学习资源交换项目(The Learning Resource Exchange)等。学校联盟设计了新型的教学环境和学习活动，开发了大量的STEM教学工具，已建设了近千所技术增强学习试点学校。校园联盟以多种语言设计和开发了各类学习资源供试点学校使用，并为教师提供了在线交流社区以促进教师专业发展，为教师提供了大量的线上和线下的培训机会。

当前，校园联盟正在发起“信息技术技能发展运动”，以引起全社会对于信息技术技能重要性的重视。2010年，校园联盟承担了欧洲FP7的iTEC项目，在微软、三星、宏基、思科、乐高等公司的支持下，项目组布鲁塞尔建设了一个技术和教学创新的研发中心，通过设计、开发、使用和评价遴选最优的教学创新，培训教师的数字化教学能力，并鼓励他们用于实践教学。2013年以来，欧洲学校联盟

建立了“欧洲校园联盟研究院”，致力于培养更多的创新型、专业型中小学教师。

**访谈者：**iTEC项目是欧盟FP7的一个重要项目，作为这个项目的负责人，可否请您介绍一下该项目的背景、定位及建设进展？

**威尔·埃利斯博士：**我曾就职于Becta，2010年开始在校园联盟工作。iTEC项目是我在校园联盟工作后接手的第一个学校信息化建设项目。目前，欧盟面对着来自亚洲、美洲等新兴市场国家的竞争压力，社会发展增速缓慢。欧盟各成员国的教育家相信：只有通过提升教育和培训质量才能使欧盟在全球市场中保持竞争力，而在教学和学习中使用技术则是一种有效手段。而事实上，当前欧盟数字化教学的水平依然处于较低水平，信息技术并没有完全进入主流(Mainstreaming)教学，因此有必要探索技术支持教学系统变革的有效机制。

iTEC是在FP7框架下由欧盟资助的旨在探索在K-12阶段未来教室及其有效教学的研究项目，建设周期为四年(2010-2014)，总投入经费约为945万欧元。一般来说，学校信息化的建设过程包括基础设施建设和应用两个阶段。欧盟与国际IT企业保持了良好的合作关系，新型的电子白板、手持设备、教育云服务等产品和技术被不断引入到欧盟的K-12学校中。因此，我们可以自豪的说，基础设施对我们来说不是问题。但当前的教室环境在功能上还存在着诸多缺陷，需要重新设计。iTEC项目实施后，我们重新制定了新型的未来教室设计方案，这些方案已用于欧盟所有K-12学校教室的建设和改造。截止到2015年9月，该项目在欧洲20个国家对2684个教室环境进行了重新设计和改造。从应用的评估报告来看，使用效果是令人满意的。

**访谈者：**iTEC项目设计了哪些类型的未来教室？各有哪些功能和特色？

**威尔·埃利斯博士：**从全球范围来看，教室环境设计研究是一个热点问题。主要是因为人们对以内容呈现为主的数字化教学环境并不满意。世界各国陆续涌现了从事“教室环境设计”的大学或研究机构，麻省理工学院、北卡罗莱纳州立大学、明尼苏达大学、澳大利亚昆士兰大学等研究机构专门成立了创新教室设计中心。在对全球多种未来教室设计方案进行考察后，我们认为未来教室应该是一种支持多种类型教学活动的教学环境。为此，我们设计了一种多功能的未来教室，包括“创造区”(Create Zone)、“交互区”(Interact Zone)、“呈现区”(Present Zone)、“探究区”(Investigate Zone)、“交流区”(Exchange Zone)、“发展

区”(Develop Zone)六个具有不同功能的区域。每个区域的功能各不相同,其物理空间、教师和学生角色、学习支持的设计也不尽相同。

“创造区”主要用于培养学生的创造能力,区域内配备了高清数码相机、高清摄像机以及各种视频和多媒体编辑软件,允许学生规划、设计和创作个人作品(比如多媒体作品、幻灯片等数字作品)。学生进入这个区域,更多从事创造类的学习任务,而不是低阶学习任务。信息技术的作用是帮助学生设计、创作并分享创作成果。

“交互区”的设计目的是通过课堂交互来完成协同知识构建,区域内配备了交互白板、课堂反馈系统、手持设备等软硬件系统,让学生参与到课堂师生互动的进程中。1:1的设备配备,可以增进师生、生生的互动,让学生的积极性得到提升。

“呈现区”用于培养学生的信息感知和信息获取能力,区域内配备了高清投影仪、虚拟现实设备、在线教学系统等,让学生通过高质量的视听感受获得知识和技能。该区域除了支持区域内的学生参与学习和讨论外,还允许学生通过在线学习系统或远程视频系统参与进来。

“探究区”用于培养学生的合作探究能力,区域内配备了3D模型、显微镜、数据记录仪、机器人等课堂可能用到的设备和教具,允许学生通过探究的方法主动获取知识和技能。教师通过探究学习的方法来开启学习进程,学生通过各种设备和学习资源开展学习。

“交流区”用于培养学生的小组协作能力,区域内配备了电子白板、协作桌、思维导图和头脑风暴软件,允许学生以小组为单位完成学习任务。教师通过基于项目的学习方法分给小组学习任务,让学生分工协作。这种协作不仅包括面对面的协作,还包括在线协作。

“发展区”主要用于学生的非正式学习和反思,促进学生元认知的发展。区域内配备了圆桌、移动设备、耳机、书籍和电子读物等,学生可以在该区域独立完成课后作业,也可以学习自己感兴趣的学习内容。

**访谈者:**您提到的未来教室建设方案看起来不错,请问设计的流程是怎样的?

**威尔·埃利斯博士:**未来教室的设计经过了三个相互迭代的过程,也就是教学情景设计、教室环境设计和教学效果评估,我们称之为“iTEC方法”。第一步,教学情景设计。教学不论发生在室内还是室外,它必然发生于一定的教学情景中,如课堂讨论、课堂听课、课堂互动、小组探究、户外

采集数据等。不同的学科,不同的教学内容、不同的教学方法,应用的教学情景也不尽相同。教学情景设计的目的是确定培养学生21世纪技能需要哪些教学情景,需要未来教室信息技术提供哪些支持?因此,我们邀请了长期在K-12从事教学的资深教师以及相关人士参与教学情景库的设计。第二步,教室环境设计。根据教学情景的需求,来确定未来教室的功能,之后组织技术专家、教学专家、校长等相关人士讨论和确定未来教室的设计方案。目前确定的未来教室方案正是在布鲁塞尔设立的一个技术和教学创新的研发中心研发完成的。第三步,实施教学、评估和修改设计方案。未来教室建设完成后,需要在试用的基础上,对方案进行评估,确定方案的使用效果。如果试用效果不佳,应回到第一步和第二步进行修改。经过近一年的不断迭代,我们设计的未来教室获得了较好的教学效果,也得到了教师、学生、学校领导等相关人士的认可。

**访谈者:**未来教室的建设目的是教学应用,请问iTEC是如何让广大教师乐于使用的?

**威尔·埃利斯博士:**在重新设计该改造教室环境后,如何有效推广未来教室对我们来说也是一种挑战。得益于教学情景设计和未来教室设计扎实的工作,我们的未来教室的使用效果和体验是不错的,这也为它的推广和应用打下了良好的基础。对于未来教室的应用,我想没有比设计优秀教学案例更有效的方法了,我们正是这样做的。我们邀请了不同学科、不同背景的优秀教师组成教学活动设计小组,通过协作的方式来设计教学活动,形成优秀的授课案例。这些案例以视频、教案等多种方式形成教学案例库,供其他教师观摩和学习,实践证明这是一条行之有效的途径。当我们为新接触该项目的教师介绍未来教室及其应用时,他们基本都接受了。

**访谈者:**关于iTEC项目的实施效果你们是否进行了评估?结果如何?

**威尔·埃利斯博士:**一般来说,项目的效果评估分形成性评价和总结性评价两部分。形成性评价的作用在于帮助我们掌控项目在实施过程中遇到的问题,并及时解决。而总结性评价则是对iTEC的最终评价。为了深入了解iTEC的实施效果,我们聘请了专门的评估机构对所有参与国家的教学效果进行了评估,学生、教师、各国项目负责人和政策制定者参与其中,评估结果还是令人鼓舞的。iTEC项目对学生及其学习产生了积极的影响,主要表现在:学生的21世纪技能得到了较为充分的培养,特别是对独立学习能力、解决真实问题的能力,交流和协

作的能 力、创造能力、数字素养等的培养很有帮助；学生在课堂内的角色已经改变，他们变成了学习伙伴的评估者和互助者，教师的训练者，学习活动的共同设计者；基于未来教室的课堂教学活动对于学生的学习动机产生了积极影响，激发了学生的求知欲。同时，iTEC项目对教师角色及其教学方式转变也起到了一定的作用，主要表现在：iTEC提供的教学情境设计思路和方法对于政策制定者、教师和其他相关人员来说非常具有启发意义；学习活动设计的过程能够充分开发数字化教学的潜能；教师对教学的热情空前高涨，他们对技术使用的频率和时长有所增加，将技术融入课程的意识增强；通过在线讨论社区，教师与校内和校际其他教师的协作频率增加了。

**访谈者：**我们了解到iTEC项目设计了学校信息化成熟度评估工具，您可否详细介绍一下？

**威尔·埃利斯博士：**对学校技术使用成熟度的研究和使用起始于上世纪90年代的英国，当时主要考察的是幻灯、投影、电视、电影、计算机等技术在校园中的应用水平。当计算机、手持设备、互联网进入校园以后，评价的指标会有较大的更新。iTEC项目实施时要根据学校信息化的现状制定针对性项目方案，因此不同的学校的信息化建设方案会有差异，这就需要首先评估学校的教学信息化水平，未来教室成熟度模型(The Future Classroom Maturity Model)正是在这种背景下产生的。基于这个模型，我们开发了未来教室成熟度在线评估工具，用户登录网站录入相关信息即可到评估结果。当面对上千所学校需要评估时，这当然是一种省时省力的办法。

未来教室成熟度模型包括从低到高的五个维度，也就是交换(Exchange)、增强(Enrich)、提升(Enhance)、拓展(Extend)、掌控(Empower)，评价的内容包括：学生角色、教师角色、学习目标和考核、学校支持创新的能力、工具和资源，这样就形成了一个二维表，如下表所示。

未来教室成熟度模型概览表

	学生角色	教师角色	学习目标考核	学校支持创新的能力	工具和资源
水平5：掌控					
水平4：拓展					
水平3：提升					
水平2：增强					
水平1：交换					

处在“交换”水平的学校，仅仅将技术作为传统教学方法的替代，具有以下特征：数字化学习没有优先发展权、对教师的培训极少；数字化教学仅仅局限于少数教师；学习目标根据学科内容制定；教师选择少量数字化学习资源给学生，而学生使用

没有精心安排；少量技术能得到教学应用，主要支持传统教学。

处于“增强”水平的学校，学生成为技术的使用者，具有包括如下特征：教学和学习常常使用技术，但对技术带来的利弊认识不清；技术培训没有常规化，技术使用没有遵循教育规律；技术主要由教师来使用，学生使用较少；技术增强了教学互动，但新技术的引入会让教师感觉到不适应；基于技术的评估得到初步应用。

处于“提升”水平的学校，学生能够在技术支持下采用多种路径学习，具有包括如下特征：学校鼓励教师使用技术；学校发展规划中包括技术培训；学生的学习目标更加个性化，包括21世纪技能，能够实现独立学习；教师对于新技术和方法的引入比较适应；学生能使用技术创新、协作和交流；学习评估的结果能够有效提升学生的表现。

处于“扩展”水平的学校，学生能够通过学习过程数据实现自主学习，具有包括如下特征：学校支持随时使用各类学习工具和学习资源；教师培训使新技术和方法方便分享，特别是通过校内及校际的协作；教师熟练掌握信息技术教学法；学生能胜任数字化学习，并通过技术创造、合作和交流；在线系统能提供评估和数据帮助打破学科界限，能考虑到学生的个性化需求。

处于“掌控”水平的学校，具有强大的教学创新能力，师生对新技术持完全接纳的态度，具有包括如下特征：学校愿景和发展战略鼓励创新，在技术的支持下学校变革正在发生；教师得到充分培训，未来教室得到充分使用；学校和教师能够接纳和适应技术发展趋势和潮流，积极支持学校变革；学习目标与时俱进；学生的学习具有自主性，在技术的支持下能完全掌控学什么、怎样学、从哪里学、何时学等问题，问题解决等高阶认知目标得以实现；教师以团队合作的方式来设计学习活动，通过周期性的方法和技术来支持持续的能力提升。

**访谈者：**中国的“三通两平台”建设正在如火如荼的推进，这也是一项复杂的教育信息化工程，您觉得iTEC项目对中国的“三通两平台”建设有哪些启示？

**威尔·埃利斯博士：**中国政府的决策快速有效，很多工程能够在短期内实施并完成，这是非常大的优势。作为一个长期在教育信息化领域工作的人员，我非常羡慕中国的政策环境和决策方式。据我了解，最近几年中国出台了多项教育信息化规划、政策作为顶层设计，这是非常必要的，时间会证明这种做法会得到丰厚的回报。“三通两平

台”是一项宏大的教育信息化基础工程，涉及基础设施、课堂教学和在线学习等方面，其规模虽然比iTEC要大很多，但它们却有很多相似之处。iTEC项目实施四年以来确实取得了一些进展，以下几个方面也许会对“三通两平台”的推进有些帮助。

第一，建设学校信息化教学创新研发中心非常必要。随着技术的不断发展，学习环境及其对应教学法也在不断发展变化，这是一个永无止境的过程。建立教学创新研发中心可以将技术进展、教学理念等融入到未来教室的设计中，开发支持培养学生21世纪技能的工具和资源，研究适应学生个性化、自主化学习的教学创新教学方法。校园联盟建设的未来教室实验室(Future Classroom Lab)主要从事未来教学环境研究，该实验室为iTEC开发了未来教室环境以及教学情景设计、教学活动设计、学校信息化成熟度评价等一系列软件工具。优质的研发环境为高质量的研究成果提供了可能，这也是iTEC项目在欧盟得以迅速推广的原因。

第二，教育信息化工程必须以工程思维推动项目发展。工程思维是一种结果指向的思维方式，这种思维方式具有相当的功利性。项目负责人每天考虑的事情就是如何以可靠、经济的方式推动项目发

展，克服约束条件，如期实现项目目标。为了保证iTEC项目能够如期完成，我们制定了完备的研究计划，确定了未来教室研发、应用和推广、效果评估等事件的重要时间节点，以确保项目如期完成。此外，我还建立与欧盟各成员国教育部的定期沟通机制，确定影响项目推进的因素。

第三，效果评估是学校信息化项目真正服务于教学和学习的推动力。如何确保教育信息化项目在提升教师能力、促进学生21世纪技能的发展中起到关键作用，这就需要聘请第三方独立机构进行公开透明的效果评估。以调查问卷、焦点小组访谈等多种评估的方式收集教师和学生的意见和建议，考察项目实施的有效性。

**访谈者：**再次感谢您接受我们的访谈！

**作者简介：**

胡永斌：博士，讲师，研究方向为教育信息化、智慧学习环境(huyb@jsnu.edu.cn)。

李馨：硕士，副编审，研究方向为教育技术基础理论(geri521@sina.com)。

赵云建：硕士，研究方向为远程教育、教育技术理论(zhliang85@163.com)。

## State of European Union ICT in Education in K-12 Schools

Hu Yongbin<sup>1</sup>, Li Xin<sup>2</sup>, Zhao Yunjian<sup>2</sup>

(1.Faculty of Education, Jiangsu Normal University, Xuzhou Jiangsu 221116; 2.China Educational Technology, National Center for Educational Technology, Beijing 100031)

**Editor's Commentary:** Dr. Will Ellis, who is an international renowned expert in ICT in education within Europe Union, worked with European Schoolnet leading the European Commission funded iTEC Project. In the past few years, He devoted himself to European integration of ICT in education. He previously held the post of Senior Manager within Becta, the UK Government Agency responsible for educational technology strategy. He oversaw national strategy for learning tools and resources including the Learning Platform Services procurement framework, delivered to support schools purchase VLEs. He also held responsibility for the annual BETT Awards which celebrate innovation and quality in learning technologies and led a programme of work on content technical standards including the development of interoperability specifications for interactive whiteboard content, VLEs and resource discovery. He is an advanced practitioner in ICT in education with astonishing ability in planning, implementing and evaluating of project. Under his leadership, iTEC developed innovative future classroom with 6 learning zones, formed learning scenario designing and learning activities designing methodology to scale up future classroom, and piloted with 5000 students in 2684 classrooms cross 20 European countries. Because the success of this project, he was invited to more than 10 countries in Europe, Asia, the Americas reporting research progress and experience.

In this interview, Dr. Will Ellis reviews several typical projects in ICT in education supported by European Union and introduces the role of nonprofit organization in the process of ICT in education. As the manager of iTEC, he gives a detail explanation on design proposal, process, promotion and evaluation of future classroom. When asked about the implications on iTEC, he suggests that teaching innovation center which focuses on new styles of teaching, engineering thinking which are used in project design, and open evaluation which are used as a driving force are vital to the project implementation.

**Keywords:** Global ICT in Education; European Union ICT in Education; Future Classroom; iTEC