

电子学习：基于网络的教育

弗朗西斯·马可，萨耶瓦·罗伯托，夏洛特·贝茨

隶属机构：巴勒莫大学，维多利亚大学教育与信息科学学院

摘要：这篇综述介绍了最先进的网络教育，并展示了如何使用开源解决方案将电子学习模式应用于麻醉部门，以及在几个欧洲研究项目中正在进行的终身学习计划。由于科技技术每天都在发展，因此电子学习一词的定义还有待完善，并且很难改进教学方法或使传统方法适应新的或现有的教育模式。欧洲共同体正在资助几个研究项目，以确定未来教育体系的新共同市场；这导致了新的前沿领域，比如基于电子学习的虚拟伊拉斯谟交流计划。总结使课程适应电子学习的第一步是重新定义所采用的教育/学习模式：合作学习和辅导是两个关键概念。这意味着传统的课堂笔记、书本和练习不再有效；教学档案必须使用丰富的多媒体内容，并且必须利用新媒体进行开发。这可能会导致几个陷阱，这些陷阱可以通过准确的设计阶段来避免。

关键词：教育网络学习；播客；流媒体；网络学习

E-learning: Web-based education

Francis Marco, Sajeva Reberto, Charlotte Bates

School of Education and Information Science, University of Victoria

Abstract: This review introduces state-of-the-art Web-based education and shows how the e-learning model can be applied to an anaesthesia department using Open Source solutions, as well as lifelong learning programs, which is happening in several European research projects. Recent findings The definition of the term e-learning is still a work in progress due to the fact that technologies are evolving every day and it is difficult to improve teaching methodologies or to adapt traditional methods to a new or already existing educational model. The European Community is funding several research projects to define the new common market place for tomorrow's educational system; this is leading to new frontiers like virtual Erasmus inter-exchange programs based on e-learning. Summary The first step when adapting a course to e-learning is to re-define the educational/learning model adopted: cooperative learning and tutoring are the two key concepts. This means that traditional lecture notes, books and exercises are no longer effective; teaching files must use rich multimedia content and have to be developed using the new media. This can lead to several pitfalls that can be avoided with an accurate design phase.

Keywords: education, e-learning, podcasting, streaming, Web learning

引言：

使用基于网络的教育可以帮助小型医院和科室提高终身学习计划的质量，并降低管理总成本。这可以使用开源解决方案和使用低成本的新技术新方法，例如播客。开源是计算机科学科学界的一项倡议，实际上它直接指向纯研究的改进，以获得更好的软件供整个科学界使用，但仍然保护知识产权。关键的一点不仅仅是指对源代码或自由软件的访问，还包括从原作品中派生出作品，并将其作为新软件或更大项目的组成部分重新发布或出售的自由。丰富的多媒体内容在远程学习项目中的先进使

用可以导致跨国大学虚拟圈子的发展，这在几个欧洲研究项目中正在发生。

大约三分之一的加拿大人生活在人口不超过 10,000 人的农村社区。然而，只有 19% 的全科医生和 4% 的专科医生在农村地区执业。此外，加拿大医学协会的预测提供了到 2021 年的情景，这些情景“可怕地令人沮丧，并预示着农村医生的老龄化和减少的存量”。对进入农村实践的医学毕业生的现实估计表明，数字甚至无法跟上目前的短缺，更不用说缩小农村和城市社区之间的访问差距了。与加拿大一样，美国和澳大利亚都经历了

医疗资源短缺的情况。

最近，人们开始关注通过改变招生程序来增加这些人手不足地区的招生的可能性。此外，通过增加本科和研究生医学学生在教育期间对这些服务不足地区的接触也可解决人手不足的问题。在培训农村地区实践的毕业生方面取得成功项目的共同要素包括早期和持续的与农村社区的联系，在这些社区中，医生是榜样和村民们的导师。位于城市以外的医学院和本科医学教育项目更有可能成功地培养选择在农村地区执业的医生和在农村地区招收的毕业生。

因此，一些成熟的医学院利用本科医学教育的分布式模式，以增加本科生在农村和偏远社区的接触。例如，华盛顿大学的 WWAMI 项目与其他州的大学合作和分布式核心临床教育有着悠久的分布式项目历史。迄今为止，这些项目被描述为植根于农村临床经验，并且电子学习对非城市地理环境的分布式本科医学教育的潜在贡献尚未见报道。

UBC 本科医学项目合作扩展的目标

与 UVic 和 UNBC 合作的目的是鼓励医师毕业生在接受培训后在农村社区执业。分布式计划还允许在当地共享教师和资源，作为合作大学建设能力的一种手段。尽管本科课程以基于问题的学习为中心，但仍有 20% 至 30% 的课程以讲座和案例演示的形式在大型团体课堂环境中提供。因此，信息与通信技术的使用被视为分布式程序的重要组成部分，它能够实时提供高质量的在线医疗内容和跨多个站点的同步教学交付。

网络学习：欧洲经验

欧洲的医学界已经为医生和训练有素的护士定义了继续医学教育（CME）计划（在意大利，我们有 ECM）；然而，这种教育费用昂贵，对于小型医院和科学室来说可能会望而却步。此外，由小型社区组织的 CME 计划的质量可能会受到预算低和外部讲师和专家参与不足的影响。

电子学习工具可用于麻醉科，以培训学生提高自学体验，也可用作完成低预算 CME 计划的替代方法。

实际上，很难找到一个适用于所有使用信息技术（ICT）的远程学习项目的电子学习的通用定义。欧洲共同体正在资助几个研究项目，这些项目概述了大学和职业教育培训（VET）中心的情况。

在欧洲，教育中心使用学分制来描述教育项目。学生获得的学习成果和能力在欧洲学分转换和积累系统（ECTS）注册，这是一个以学生为中心的系统，基于实现课程目标所需的学生工作量。教育课程的任何组成部

分都附带学分。一个学分相当于 25 个工作小时。

电子学习最常见的定义是“在教育中对计算机和网络的任何使用，如在线管理、在线课程信息和在线交流”。学生将不得不花费大约 25% 的在线 ECTS 时间（包括课程、作业、搜索信息、研究、撰写论文等）。该定义包括远程自学计划，其中涉及学生要求从互联网下载教学过滤器、自学和参加在线测试。

在这篇综述中，我们只考虑最先进的教育，即基于网络的电子学习程序的使用，也称为基于网络学习的系统，定义为“基于一组学生通过基于网络的 LMS（学习管理系统）相互互动的学习方法”。小组的所有成员都参与学习过程，为自己带来经验，并与他人分享。

在意大利，意大利麻醉和重症监护病房（SIAARTI）成立了一个 ICT 工作组，以促进在麻醉和 ICU 终身学习计划中使用电子学习。

学习模型

空间、时间和关系是教育过程所涉及的三个维度；将它们结合起来，我们可以得到几种经典新的教育模式：课堂是最著名的学习模式，它基于空间和时间的统一，讲师是整个学习的核心。在教室里，学生们上课并发现深入学习的资源。他们可以与老师和其他学生一起测试自己的知识，其他人的经验也提供了信息来源。老师总是与教室保持联系，他可以相应地调整课程。

远程学习中心（DLC）是课堂教学的自然演变，在每个国家都有一些这种方法的例子。大多数是基于录像带、DVD 或电视节目。Nettuno 财团是意大利文化部提供的官方 DLC 项目。它是由大多数意大利大学开发的，主要是基于两个卫星电视频道播放了这些课程。DLC 的已知限制是所有学生都必须自己学习，不能与其他学生或导师接触。这个并没有工作小组或外部参考来进行深入研究，也没有任何方法来测试他们的知识水平。主考人往往不是听课的主讲人，所以他们的管理方法有很大的不同。

电子学习一词指的是在远程学习中使用计算机，但真正的演变是网络学习——网络这个词强调提供互动性和即时结果。最常见的错误是认为在网上搜索和阅读几篇文章就构成了电子学习或网络学习。

网络学习（或者电子学习，如果你喜欢的话）比以前所有教学模式的总和更重要：它需要教室（但它是虚拟的），学生会在导师的支持下以及所有的教材都是基于数字多媒体内容或是网上文献资料，最重要是它这个计划可支持远程合作。

所有试图定义基于网络学习的教学模型的工作都是从尼珀对三代远程教育系统的分析开始的：我们将只考虑第三代，称为网络学习。虽然这个分析可能会被认为是过时的，但它包含了设计实用的网络学习教育程序所需的所有元素。尼珀的分析不是一种教学模式，而是对远程教育过程演变的研究。最有趣的方面是，一种新的以计算机为媒介交流的方法可以看到，它为新的“网络教学”创造了基础。互动性是网络教育项目的关键词。在网络学习环境中采用的学习模式是基于维果茨基和皮亚杰关于建构主义的贡献，它使用新的技术来建立一个基于知识共享的教育计划。

在建立一个网络学习教育项目，我们必须关注两个方面：

(1) 构建支持教学模块的丰富多媒体教学档案的方法；

(2) 学生、教师和导师之间的互动。

这一个分析的第一个结果是，在服务的生产和供应中涉及到大量的专业角色，这可能会提高网络学习的成本。

网络学习制作中的专业角色

在网络学习环境中，课程的整个概念发生了变化：它更多的是基于每个人获得知识水平的社区体验。用户本身就是课程的一部分。基础设施需要技术人员、讲师、导师和多媒体编辑；还需要系统管理员来确保系统正常工作，还需要网络管理员来确保系统在网络上工作。由于最近世界各地对隐私法的重视，后一种作用变得越来越重要。

讲师必须重新设计教学方法：不能使用预先计划好的课程。

第一条规则是满足用户的需求，这包括倾听每个人的期望，并努力满足他们。教师有一整套多媒体工具可以使用，因此可以用多媒体来编辑和开发新课程的草稿。多媒体编辑不仅仅是技术编辑，还需要有一定的教学知识。必须满足讲师的需要，并且需要利用多媒体工具——如动画、录像等——开发一门可读的课程。这不仅仅是教学，这是纯粹的泄露，就像为电视制作纪录片一样，必须是互动的。不仅如此，教学文件的设计必须便于用户之间的互动，让他们享受合作学习。这一步是创建真实虚拟教室的基础。

网络学习系统的设计和维护需要大量专业人员参与，这是制作高质量、丰富的多媒体教学文件所需成本的一个标志。

丰富的多媒体内容意味着良好的教学档案

很明显，网络学习的成本比任何其他形式的远程学习要高得多——需要一个4到10名专业人员组成的团队来为网络学习系统开发教学模块。一节课的使用和开发之间的平均比率从1:30到1:100不等，这意味着要开发1小时的课程，需要30到100小时的开发时间。讲师需要至少10小时的工作来开发1小时的课程。其他形式的DLC需要较少的工作，例如意大利的Neptune Consortium报告了大约1:10的速度来开发其内容，但生产主要只包括视频。生产成本可以不同，但这些都取决于所涉及的时间。

所有的材料都必须有脑海中几个关键字。首先是合作：网络学习不仅仅是DLC，讲师必须创建一个虚拟教室，使学生可以独立地分享信息。

再来，讲师必须先授课，然后确定课堂能从课堂中学到什么——获得了什么经验——这就是为什么实时（同步）课程是重要的。在课程中，学生、导师和讲师可以测试所获得的知识，并发现新的学习方法。这可以帮助讲师和导师找到正确的方式来提供新信息，而不会让用户感到厌烦。测试不仅对讲师很重要：学生应该有有能力使用自动测试工具测试自己的进步。这应该让他们看到自己是如何改进的，并对他们的错误给予反馈。讲师可以获得关于单个用户、课堂和整个课程的报告，提供所取得成果的全面范围。

课程也很重要，特别是在ICU中，这就是为什么不为参与者的真实会议提供网络学习系统，这也是个不会成功的原因。这些会议应该在课程开始时进行，然后在课程期间进行几次。最后一次会议应与期末考试同时安排。

结论

基于网络教育的重点不在于技术解决方案或平台，而在于内容的质量。当然，技术解决方案或平台将迅速演变为每个人都可以访问的移动解决方案。只有设计清晰的电子学习教育模式（即在设计过程中结合“合作学习”和“辅导”两个关键词）的高质量多媒体丰富教学文件，才能保证e学习课程的成功。

在未来，电子学习的目标应该是为任何有兴趣分享知识的人提供创建内容的指导方针。这可以通过使用开源许可来实现，比如免费文档许可（FDL）或Creative Commons，或者可以为特定项目开发的更具体的许可。

参考文献：

[1]Sajeva M, Lanza V. Open Source Web based

solutions for lifelong learning. In: VasIU R, Kimari R, editors. Proceedings of the 12th International Conference NETTIES 2006. Timisoara: Editura Politehnica; 2006.

This paper introduces interesting solutions to provide e-learning training to physicians and trained nurses. The paper received the compliments of the scientific board.

[2]Lanza V. How to develop a low cost, in-house distance learning center for continuing medical education. *J Clin Monitor Comput* 2002; 17: 413 - 419, 421 - 426.

[3]Sajeva M, Di Sparti A. Progressive introduction of blended e-learning in traditional classroom using rich multimedia content: the use of Podcasting to create a repertoire of high quality reusable teaching files. In: VasIU R, Kimari R, editors. Proceedings of the 12th International Conference NETTIES 2006. Timisoara: Editura Politehnica; 2006. This paper introduces the podcasting experience made by the University of Palermo (Italy) to provide lessons to students in MP3 audio format, using a low-cost project.

[4]Sajeva M, Lo Coco A, Fidora D. Advanced audio and video streaming tools based on Open Source solutions: the webTV project of the University of Palermo. In: VasIU R, Kimari R, editors. Proceedings of the 12th International Conference NETTIES 2006. Timisoara: Editura Politehnica; 2006.

This paper introduces the development of the webTV project of the University of Palermo using only Open Source

solutions. The webTV is a key instrument in providing a high-definition teaching video for tutorials and other applications that require good quality video in full Internet streaming.

[5]The E-report Group. Towards transnational virtual study circles: an introduction to the E-report project. In: VasIU R, Kimari R, editors. 12th International Conference NETTIES 2006. Timisoara: Editura Politehnica; 2006. This paper introduces the E-report project generally aimed at setting up a communitarian repertoire of reference material for the development of innovative methods in the field of e-learning in VET. Nipper S. Third generation distance learning and computer conferencing. In: Mason RD, Kaye AR, editors. *Mindweave: communication, computers and distance education*. Oxford, UK: Pergamon Press; 1989.

[6]Haughey M, Anderson T. *Networked learning: the pedagogy of the Internet*. Toronto: McGraw-Hill; 1998.

[7]Sajeva M, Lanza V. E-learning tools in anaesthesia department. *Minerva Anestesiologica* 70 (Suppl 1). Edizioni Minerva Medica 2004; 81 - 82.

[8]Carnegie Mellon University. SCORM best practices guide for content developers. Learning Systems Architecture Lab; 2003. 10 Geoghegan M, Klass D. *Podcast solutions: the complete guide to podcasting (solutions)*. Berkley: Friends of ED; 2005. 11 Felix L, Stolarz D. *Hands-on guide to video blogging and podcasting: emerging media tools for business communication*. Oxford: Focal Press; 2006.