

产学通力合作，打造人才培养高地

——Siemens PLM Software 与杭州电子科技大学合作项目完美开启

撰文 / 杨芳

Siemens PLM Software 进入中国市场以来，一直非常重视与教育机构的合作，与众多高校建立了良好的合作关系，杭州电子科技大学（以下简称杭电）就是其中很有代表性的一所高校。Siemens PLM Software 与杭电之间的合作所采用的系统全，实施速度快，教学效果显著。产学研结合的成功案例一直是我刊在教育领域关注的重点，对于 Siemens PLM Software 与杭电的这次成功合作，我刊自然十分关注。笔者辗转联系到杭州电子科技大学机械工程学院的陈国金院长，通过电话和邮件的方式，请陈院长对产学双方的这次合作情况进行了全面介绍。

目标一致，水到渠成

谈到杭电选择 Siemens PLM Software 作为合作伙伴的原因时，陈院长明确表示，学校看中的是 Siemens PLM Software 雄厚的技术实力和优越的产品性能。Siemens PLM Software 连续多年被全球著名的独立 PLM 咨询与研究机构 CIMdata 评为中国 CAD 和数字化制造领域最佳 PLM 解决方案供应商。Siemens PLM Software 也是工业 4.0 的先行实践者，不仅技术先进，而且引领潮流，因此被中国企业用户广泛认可，在企业的地位日益增强。同时，Siemens PLM Software 非常重视中国的教育市场，这次与教育部联手推出的产学合作专业综合改革项目于 2013 年启动，主要合作内容和目标是通过校企合作重构教学内容和课程体系，促进相关专业与企业合作，改革人才培养模式，优化课程体系，提升教学质量。杭电是这一产学合作项目的受益者之一，有幸参与该合作项目，并成为被授予软件使用权套数最多的高校之一。为企业培养人才是高校办学的终极目标，杭电坚持以“夯实理论基础、注重知识复合”

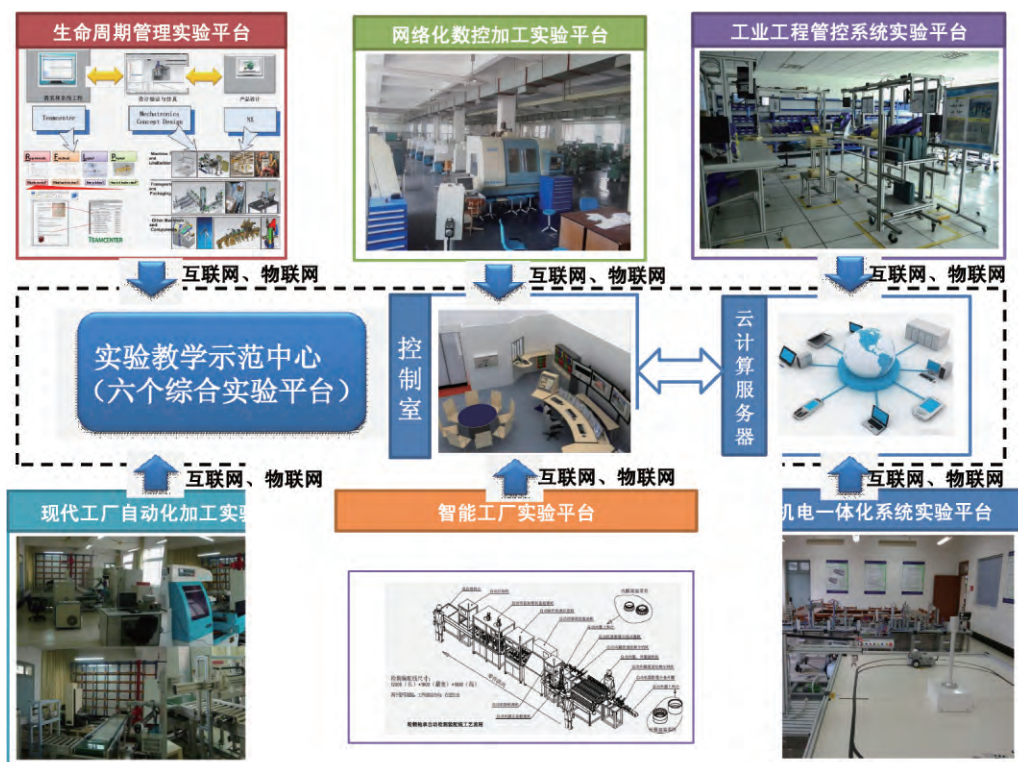
作为办学宗旨，把培养学生的实际工作能力放在首位。从这个角度讲，杭电与 Siemens PLM Software 有着共同目标——顺应市场需求，为企业培养高质量人才。产学双方目标一致，合作自然水到渠成。

在这次合作过程中，Siemens PLM Software 向杭电提供了 120 节点的 NX 软件和 80 节点的 Teamcenter 软件，并帮助杭电开展了基于工业 4.0 智能工厂的实验室技术方案的建设工作。此外，Siemens PLM Software 还为杭电提供了全方位的师资培训，以及针对高级技术人员的讲座等支持和服务。对此，陈院长非常满意，并给予了高度评价。

全面铺开，有序推进

目前，该合作项目已全面铺开，有序推进。比如，NX/Teamcenter 在教学中的运用，智能工厂实验系统开发等都严格按照计划实施。配套的教学活动也逐步展开，比如，在工科类学生金工实习中开展 NX 软件的应用培训等等。随着项目的逐步实施和完善，杭电将会推出更加完整的教学体验与实践活动。

陈院长认为，Siemens PLM Software 的解决方案不仅帮助杭电相关专业优化了课程设计，提高了教学质量，而且该方案充分考虑到教学工作的实际需求，时效性很强，能支持学生 4 年学习过程不断线。第一年，通过智能工厂实验系统，让学生了解未来工厂的全貌；第二年，学生在《机械 CAD/CAM》课程中学习 NX 和 Teamcenter 软件，掌握产品设计方法和制造工程的信息化管理，同时在 CAD 课程设计中，使用 NX 软件和 Mechatronics 设计平台（软件）；第三年，学生在《自动化制造系统》课程中学习 Teamcenter 软件，强化 PDM 实际操作，掌握产品的全生



综合实验平台 (其中的智能工厂实验平台, 与 Siemens PLM Software 联合开发)

命周期管理；第四年，通过综合课程设计环节，进行 NX 软件、Mechatronics 设计平台和 Teamcenter 软件强化训练，结合智能工厂实验系统，让学生全面了解工业 4.0，掌握工业 4.0 的设计、制造和管理方法。

据陈院长介绍，杭电参与项目授课的教师全部经过了 Siemens PLM Software 官方的培训和认证。2014 年杭电机械工程学院派出第一期 11 名任课教师前往上海参加了 NX 软件的培训，并通过了考试，取得了资格证书，为开设 NX 相关课程做好了师资准备。2014 年下半年机械工程学院再次派出 2 位教师前往 Siemens PLM Software 上海研发部参加为期半年的培训，主要学习 Teamcenter 和 Mechatronics 课程，为讲授 Teamcenter 和 Mechatronics 相关的课程和培训其他教师做好了准备。

开发智能工厂实验平台，营造全新教学环境

双方的这次合作不同于常见的产学合作，合作程度已从单一的软件产品向集成平台的系统开发延伸。其中，基于 PLM 联合开发的基于工业 4.0 的智能工厂实验平台，目的就是培养具有两化融合特色的，能驾驭未来智能制

造发展方向的卓越工程师，将杭电机械工程学院打造成为人才的培养高地。谈到这点，陈院长非常兴奋和自豪，他认为工科院校的学生必须有超强的技术能力，才能适应未来中国制造业发展的需要。智能工厂实验平台营造的教学场景生动直观，能够让没有任何实践经验的学生了解未来工业和服务的全过程，尽快掌握基于工业 4.0 的智能制造技术。陈院长说，在智能工厂实验系统的开发过程中，Siemens PLM Software 的解决方案起到了关键的作用，这也是学校选择 Siemens PLM Software 的 PLM 解决方案的初衷。

基于工业 4.0 的软件硬件、大数据云计算和网络通信的智能工厂综合实验系统由两部分组成。第一部分是以产品的规划、设计、制造和服务为特征的全生命周期管理，直接采用 Siemens PLM Software 的 PLM 系统；第二部分是基于大数据、云计算、互联网的和数字化工厂，结合各种信息技术进行柔性制造和物流控制，利用制造执行系统 SIMATIC IT 和全集成自动化解决方案 (TIA)，实现信息无缝互联。

陈院长非常看好这套软硬件集成的智能化教学实践平

台，在采访过程中不止一次提到这套系统。他认为这是一套个性化定制、地方行业特色明显，具有混装功能、基于工业 4.0 理念的实验系统，能实现从 APP 客户端下订单、数字化设计、网络协同制造、现代化包装及物流等功能的智能工厂工作流程，对实施“中国制造 2025”战略，加快从制造大国转向制造强国；以“绿色化、智能化、超常化、融合化和服务化”为主攻方向，以工业化和信息化深度融合为手段，加快推进浙江省由“装备制造大省”向“装备制造强省”转变，都具有重大的意义。

共同努力，力求完美

随着时间的推移，合作的不断深入，项目的效果逐步在教学过程中显现出来，得到了参与项目的老师和同学的认同，大家一致认为这次与 Siemens PLM Software 的产学研合作项目非常成功。

任何成功的合作都源于合作双方的共同努力。谈到这点，陈院长再次对 Siemens PLM Software 的产品、团队和服务给予高度的肯定。据他介绍，自从杭电申报并获批该产学研合作专业综合改革项目以来，Siemens PLM Software 一直对这次合作非常重视，西门子中国公司高管多次到杭电访问考察。通过双方的协商和努力，终于在 2014 年 11 月 25 日签署了战略合作协议。Siemens PLM Software 大中华区首席执行官兼董事总经理梁乃明出席了签字仪式，他在致辞中表示：“此次的授予软件使用权充分彰显了 Siemens PLM Software 为中国教育事业做出的重要贡献和郑重承诺。Siemens PLM Software 将不断地为中国学生提供世界领先的技术、行业最佳实践和经验，以帮助他们成为 21 世纪的卓越工程师。”其后，Siemens PLM Software 派出了实力雄厚的技术团队，在软件使用培训，智能工厂平台搭建等一系列具体工作中不辞劳苦，全力以赴。

杭电方面同样对该合作给予了大力支持，专门成立了由副校长牵头的领导小组，机械工程学院和实验设备处全程参与了项目实施过程，并在整个项目实施过程中为 Siemens PLM Software 提供了便利与支持：包括双方联合开发的基于工业 4.0 的智能工厂实验系统；专门修订了基于 NX 软件和 Teamcenter 软件的实验计划、教学计划和教学大纲；开展了大量关于西门子技术的教学工作；委

派相关任课老师参加专业培训，并走进制造企业参与技术实践，从教师层面提高技术水平。

正是因为产学研双方的共同努力，使得这次合作完美开启，过程顺畅，达到了双方预期的目标。

“我们相信，在 Siemens PLM Software 技术人员的努力下和学院师生的配合下，基于工业 4.0 的智能工厂实验系统终将更加完美地呈现在我们面前，带给我们更大的惊喜。”在采访结束时，陈国金院长如是说。

笔者手记：

这次采访是通过电话沟通和邮件采访完成的。尽管与杭电机械工程学院的陈国金院长素未谋面，他的谦和与认真却让笔者印象深刻。对于这次产学研合作项目的细节，陈院长如数家珍，娓娓道来，可见其对这次合作的用心程度和满意程度。

致力于培养未来技术人才的工科院校与专注于制造业的世界一流的公司合作，并开发出基于工业 4.0 的智能工厂实验系统，营造出身临其境的教学环境，不仅让杭电学子耳目一新，受益良多，更值得高校同行效仿，值得在中国的教育领域推广。如果相关教学机构都具备这样的眼光，这样的胆识，跳出传统教育的窠臼，积极寻求合作机会，引进先进的资源与技术，产学研通力合作，着力打造人才培养高地，那么中国制造业的崛起和发展将不再遥远，制造强国也不再只是梦想。

杭州电子科技大学简介

杭州电子科技大学是一所电子信息特色突出，工、理、经、管、文、法和艺等多学科相互渗透的浙江省重点大学。其前身为创建于 1956 年的杭州航空工业财经学校。后经国务院批准，1980 年设立杭州电子工业学院，2004 年更名为杭州电子科技大学，先后隶属于第四机械工业部、电子工业部和信息产业部等部委。2000 年开始实行省部共建、省管为主的管理体制，并被浙江省列为重点建设的教学研究型大学。2007 年，学校成为浙江省与国防科工委共建高校，也是国防科工委共建高校中第一所信息技术类高校。杭州电子科技大学机械工程学院底蕴深厚，历史悠久，自 1956 年建校起便开设了相关专业，并于 1980 年正式建院，是学校最早建院的学院之一。IM