

CIMS 企业数智化转型体系之 人工智能变革与智能制造领军人才专项研训班

一、【项目背景】

在人工智能的推动下，工业自动化正与人工智能紧密结合，逐步走向智能制造的方向。智能制造就在我们身边，实现智能制造，企业引领是关键。

——中国工程院院士 吴澄

中国早期制造业信息化学科带头人

中国制造 2025 计划倡议人 新一代人工智能计划倡议人

当前数字化转型已经进入深水区，人工智能技术正在引领着新一轮科技革命和产业变革，数智化重构着中国的千行百业。相关研究表明，95%的中国企业已经开展了不同程度的数智化转型实践。变革与否直接关系到企业能否抓住历史机遇，逆势而上，实现追赶和超车的生存命题。

对于企业而言，数智化不止于新技术的应用抑或数字和工具的简单叠加，更是组织和生态系统的进化。对于企业领导者而言，如何从企业战略高度把握好数智化转型的方向，如何在业务运营层面能够“贴合”转型，平滑过渡到业务发展的快车道，在技术

落实层面能“接得住”……数智时代的领导者正时刻面临着转型带来的重重的难题与挑战，当一个个具体的工序流程被打散，转型中业务与技术复杂的产品和行业特有的术语、理论、逻辑纷至沓来。生产流程再造、组织架构、管理体系重构，思想观念重塑……一旦领导者对企业的生产管理、商业模式认知不清，导致数智化转型的动作变形、路径错误，尤其是大多数中小企业中小型企业受到人力，财力和物力的限制，企业很可能进退维谷，甚至转型失败。

2023 年，国家 863/CIMS 培训中心（西姆学堂）综合发挥中心顶级院士专家团队与国家重点实验室、院士工作站等科研单位创新引领作用，航空、航天、兵器等重点领域前沿技术与成果应用，分阶段与央国企及领军企业开展系列联合培育项目，探索构建产教融合创新平台。推出 CIMS 企业数智化转型体系之人工智能变革与智能制造领军人才专项研训班（CIMS 天智计划）。通过系统的传授数字化转型和智能制造的相关知识、技能和经验，咨询式实战方案技术、落地应用与执行路径。结合研训企业的技术创新需求与发展阶段，进行精准培育，一体化推进学科建设、人才培养、科技创新，助力智能制造领域优秀的创新企业主体参与国家及省市级重大课题与项目建设，为企业学习与发展系统化、科学化、终身化服务,为企业带来更大的价值和确定性。

二、【西姆学堂】

1992 年，国家科技部成立国家 CIMS 中心，将中心定位为科研攻关中心、技术推广中心和应用培训中心。在国家实施“以信息化带动工业化”的战略实践中发挥国家队应有的示范和带动作用。中心自组建以来取得的成果受到党中央、主管部委以及社会各方面关注与高度肯定，多位党和国家领导人先后到中心视察，相关部委领导、外国政要、国际著名专家学者都曾访问或对 CIMS 中心给予指导。国家 863/CIMS 培训中心(以下简称西姆学堂)，承担了 CIMS 中心的三大任务之一。在国家 CIMS 工程的统一部署下，在航空、航天、兵器、汽车、船舶、家用电器等制造业行业开展了许多现代管理与信息化培训，极大的促进了新科技变革在我国企业中的应用。



西姆学堂成立以来始终专注于技术变革带来的产业创新之学习与发展，坚持贯彻国家《关于建设国家工程研究中心的指导性意见》明确提出“科研成果产业化、运行机制企业化、发展方

向市场化”的建设与运行的方针，发挥国家队应有的作用，服务国家重大需求和战略核心领域，以工业智能系统技术体系的研究为核心，围绕企业市场需求，综合发挥中心顶级科研专家团队力量，沉淀积累技术应用企业实践后的智慧结晶，在三十余年的发展过程中，开发了一系列精品培训课程项目与企业内训项目，为社会培养 CIMS 技术与高端管理人才二万余人次，期间荣获国家主题专家组评选先进集体称号等多项国家荣誉。目前，西姆学堂已经组织了十二届大型西姆论坛，产生巨大的专业辐射与行业影响力。



课堂提升训练



现场诊断咨询



企业技术交流



高端对话论坛



中德智能制造深度访学



西姆（CIMS）系列论坛

鼓励民间资本积极参与国家产业创新中心、国家技术创新中心、国家能源研发创新平台、国家工程研究中心、国家企业技术中心等创新平台建设，支持民营企业承担国家重大科技战略任务。

—— 发改投资（2022）1652 号

三、【研训目标】

➤ 企业数智化转型整体解决方案研训工程

切实解决各行业企业家在企业数字化转型与智能制造实践中的痛点、难点、堵点，并形成轻量解决方案。

- ◆ 企业数字化转型诊断与模型构建
- ◆ 大数据、云计算及人工智能
- ◆ 企业战略与 IT 战略匹配
- ◆ 物联网与工业互联网
- ◆ 智能制造系统（智能工厂）构建
- ◆ 数字孪生与 CPS

四、【研训价值】

使企业领导者具备数智化领导力，数智化转型战略决策力，使企业具备数字时代的立身之本及致胜战略与落地执行路径，实现企业家个人和组织的系统性转型升级。

五、【研训亮点】

1、院士专家团队：国家 CIMS 工程技术中心全面提供技术支撑。中心拥有以清华大学自动化系、精密仪器与机械学系、机械工程系等单位的教授专家 270 余名高水平专家教授工程师，其中院士 1 名，教授 24 人、副教授 29 人、讲师 10 人、博士后研究人员 20 余人。中心研究课题 310 多项，工程应用 190 多项（国家级 80 余项），获国家奖励 40 项“大学领先奖”——工科的诺贝尔奖。中心主任是中国工程院院士吴澄教授。

2、轻量咨询：教授和行业专家与学员组成学习小组，以数字化转型为目标，选定目标企业。学员运用设计规划基本方法，通

过工作坊、行动学习、跟踪辅导以及领军企业现场教学等形式，对目标企业进行数字化转型诊断并出具调研报告。根据目标学员企业调研现状，以小组为单位形成可落地实施的方案，共创出适合学员企业的数智化转型方案。使领导者对数智化转型从“想”到“会”。

3、重大工程科研成果转化：CIMS 中心重点开展的技术应用方向有如下三方面:智能工厂（车间/产线）顶层规划设计、工业大数据智能处理与应用、虚实融合数字孪生技术等相关产学研项目合作。项目已成功应用于航天、航空、船舶、兵器等重点领域；



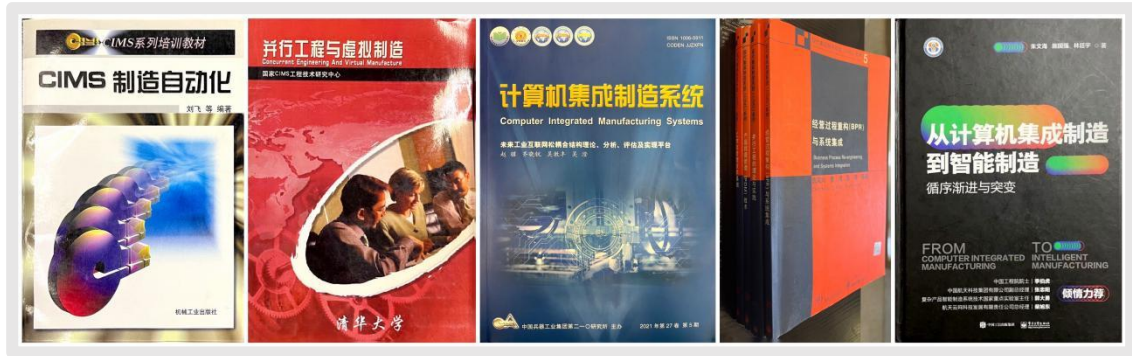
(人工智能应用于企业/集团的三条线)

(针对中小企业智能制造解决方案)

This block contains three panels of research reports. The first panel, 'Complex Production Process Planning and Intelligent Scheduling' (复杂生产过程计划与智能调度), discusses research directions in intelligent production planning and scheduling. The second panel, 'Complex Industrial Process Intelligent Operation Optimization' (复杂工业过程智能运行优化), focuses on optimizing industrial processes through intelligent operations. The third panel, 'Complex Industrial Process Intelligent Scheduling' (复杂工业过程智能调度), details intelligent scheduling for complex industrial processes. Each panel includes text, diagrams, and screenshots of software interfaces.

(重点项目重大科研成果与解决方案)

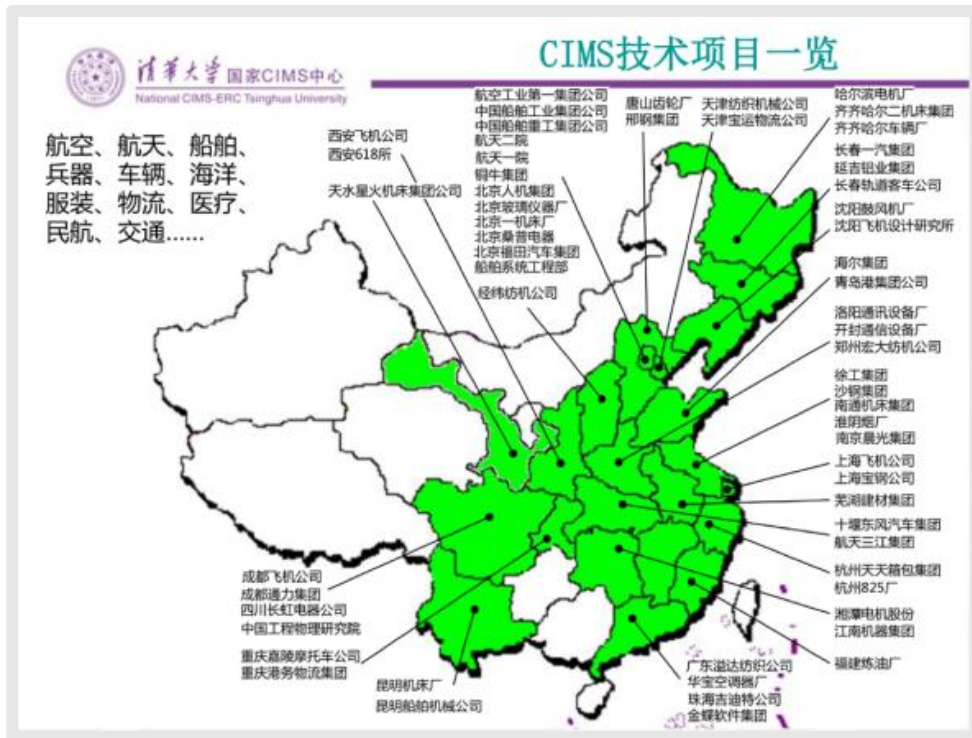
4、科研成果著作与教材编制（体系教材及多行业专项教材）



5、多项核心专利与软著



6、重点工程项目单位（80 余项）



(1) 老板电器-面向定制化的智能工厂设计

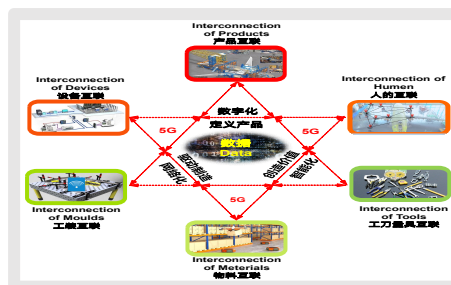
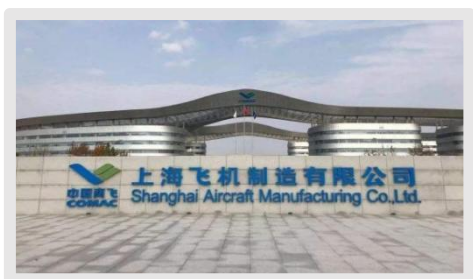


(九天中枢数字平台)

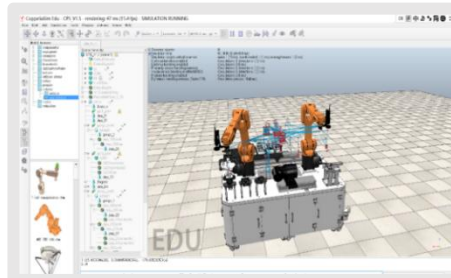


(在黑灯工厂触摸工业 4.0)

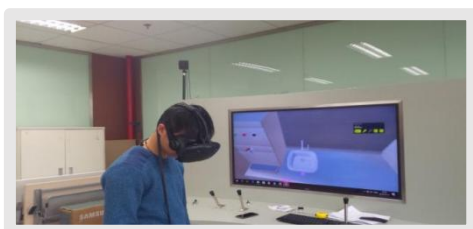
(2) 中国商飞（上海飞机制造有限公司）-基于 5G 的智能制造规划及实现路径



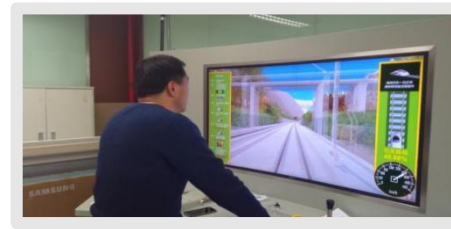
(3) 航天某研究院-CPS 环境下工业机器人的虚实协同智能装配平台



(4) 中国科学技术馆-高铁 VR 虚拟驾驶



虚拟展台（主要展示车体结构、运行机理等）



高铁虚拟驾驶模拟器（以交互体验为主）

六、【研训安排】

- 1、学制 1 年，6 次必修课程，学满经考核合格，颁发西姆学堂结业证书。
- 2、基础学习课堂（2 个单元）+专项研训（4 个单元）
- 3、选修课程：CIMS 企业数智化项目单位研训+闭门研讨+西姆论坛

七、【研训体系】

第一部分：基础学习课堂（2 个单元）	
专题一 数字化战略与企业创新	专题二 人工智能高潮下的智能制造
<ul style="list-style-type: none">● 时代趋势、核心理念与企业战略● 数字化时代的企业商业模式解析● 智能技术驱动企业创新● 数字化转型的主战场——智能制造	<ul style="list-style-type: none">● 当前实施智能制造的一些关注点● 智能制造将对社会带来深远影响● 智能制造发展需要提高与普及相结合：顶天立地● 智能制造与“效益、竞争力、可持续发展”
专题三 新兴技术在制造业中的应用	专题四 智能制造系统（智能工厂）构建
<ul style="list-style-type: none">● 大数据、云计算及人工智能● 物联网与工业互联网● 数字孪生与 CPS● 增材制造、机器人及其他	<ul style="list-style-type: none">● 灯塔工厂、智能工厂及制造业的未来● 从整体到具体，掌握智能制造系统构建方法论● 从概念到方法，认识智能制造系统中的模型、算法、数据、软件● 以智能工厂的构建为例，深入理解智能制造系统
专题五 新一代人工智能革命	专题六 智能制造与企业转型升级的关键路径
<ul style="list-style-type: none">● 人工智能前沿技术● 机器人与未来● 大模型与 ChatGPT● 智能化应用带来的新机遇	<ul style="list-style-type: none">● 企业战略与 IT 战略匹配● 技术、业务与团队的适配● 数智化转型升级方法与路径● 数智化转型的成与败，案例分析

第二部分：专项研训

第一单元：企业问诊及咨询调研准备

- 研训问诊：梳理和诊断企业数智化转型中的真问题，导师团多对一进行问诊
- 组成小组，选定目标企业，确定数智化转型方案共创目标
- 分析问题：业务流程分析、数智化关键技术问题分析、应用系统问题分析、团队问题分析；
- 教授级专家培训设计规划基本方法；

教授级专家、博士、总工程师与学员一起，通过多对一问诊，明确企业学习需求，组成学习小组，选定目标企业，以数智化转型为目标，进行“讨论+实践”的行动学习，确定落地路径

第二单元：成果转化行动：学习小组目标企业现场调研

- 设计调研问卷
- 现场访谈
- 收集资料
- 现场考察目标企业全流程数智化应用现状
- 学习小组阶段性成果总结汇报

专家教学团队辅导小组学员对小组公选代表企业进行各种形式的考察调研，信息采集，并形成调研报告，以便后续诊断并给出设计方案使用。

第三单元：优化落地解决方案与转型意见

- 选择对标企业，分析目标企业现状；
- 分析企业业务目标，进行数字化智能化技术与本企业的匹配性分析；
- 针对企业情况给出数智化转型意见和建议；
- 学习小组提出目标企业的问题与初步解决方案
- 导师团点评辅导&小组复盘

对目标企业提出解决预案与发展建议报告，邀请目标企业共创，并做讲解、讨论、分析和优化。

第四单元：报告辅导答辩

- 小组企业方案演练与辅导
- 专家听取学员分组汇报答辩，点评指导，给与可执行建议，评选优秀方案报告
- 定期回访：阶段性应用案例成果征集

各小组汇报方案，学习成果检验，结业答辩。CIMS 中心将持续征集企业优秀应用案例成果

第三部分：现场教学与交流座谈

【现场教学】数智化转型领航企业研训

根据教学需要选择 CIMS 重点工程项目单位优秀案例企业进行现场教学与研训，围绕智能工厂、敏捷供应链，柔性制造、工业互联网等专题，实地实人实战实论。企业负责人、CIO、项目实操专家、院士专家团队面对面深度对话，直面问题，传授企业数智化之道。

院士圆桌暨 CIMS 数智化助推企业高质量发展闭门研讨会

以专家闭门会的形式持续关注全球智能制造科技前沿发展与我国领域科技创新重点突破，发挥服务国家战略的关键作用，并结合研训企业的研发创新需求与成果，进行精准有效的技术对接与成果落地，科学家与企业家，科技合作交流，共创培育数智化专业人才，助力企业提升核心竞争力。

2023 年度西姆论坛暨 CIMS 数智化转型企业优秀案例成果展

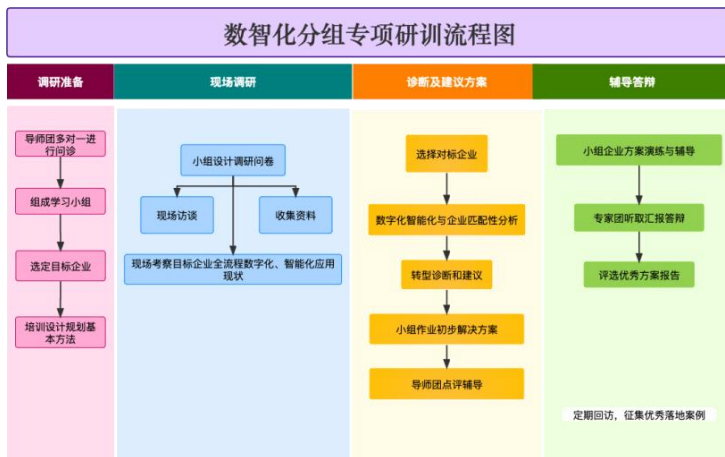
自 2010 年开始，西姆学堂已经成功组织了十二届大型的西姆论坛，是国内智能制造学科重要学术盛会。案例评选从技术领先、国产化水平、社会贡献价值、产业链建设、场景创新等多个维度开展，综合考量目标面向全国 CIMS 工程项目及学员企业，征集优秀数智化企业转型案例。积极响应国家深化“两业融合”促进高质量发展的号召，探索构建智能制造/工业互联网产教融合示范平台，以研促产，以产带教，以教助研，持续助力智能制造领域科研及产业高端人才培育。

备注：具体日程安排以上课通知为准

八、【研训实施】

项目实施分调查研究期、研讨学习期、启发辅导期、落地执行期。从学员培训、规划设计方法实战辅导，再到实践督导，打通路径，收获锦囊，真正将技术变革理论、方法和工具转变为企业实实在在的效益提升。

项目操作：小班授课 30 人封班+参训企业调研+分组行动（4-6 人一组）+选定小组目标企业+目标企业调研和现场考察+行动学习+数字化转型方案和智能制造报告输出+小组辅导+体系督导+集中复盘+项目答辩+回访落地执行。



九、【研训导师】

● 首席责任导师团队

吴澄

学术领衔导师

中国工程院院士
清华大学国家CIMS工程技术研究中心主任
原清华大学智能无人系统研究中心主任
国家973项目首席科学家
清华大学自动化系教授、博士生导师



赵骥

项目领衔导师

博士，高级工程师
清华大学国家CIMS工程技术研究中心工程部主任
清华大学国家CIMS工程技术研究中心培训部主任
清华长三角研究院工业互联网工程技术研究中心
常务副主任



● 科研项目导师团队（6-8人）

清华大学自动化系、精密仪器系、机械系、计算机系及长三角研究院等院系及科研单位教授导师

领衔导师：

李清

- 清华大学国家CIMS中心专家
- 清华大学自动化系副主任
- 国际自动化联盟TC5.3 Enterprise Integration and Networking副主席
- SAC/TC573两化融合标委会副秘书长



张和明

- 清华大学国家CIMS中心专家
- 清华大学自动化系教授
- 博士生导师



张林鎰

- 清华大学国家CIMS中心专家
- 清华大学自动化系教授
- 中国仿真学会理事和副秘书长

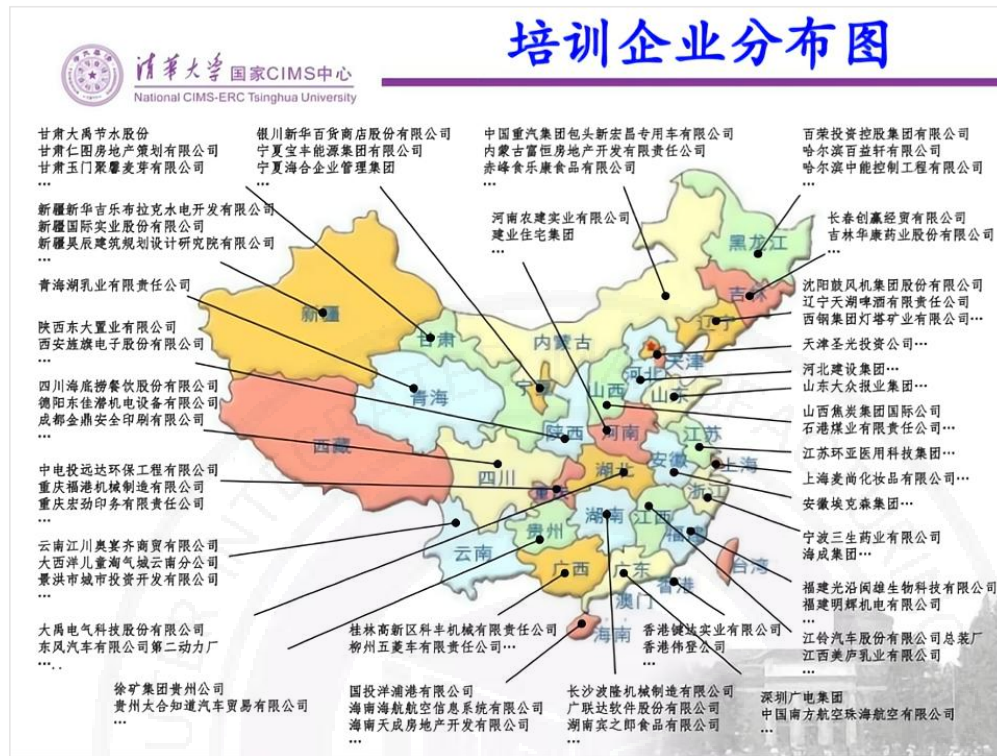


● 核心项目实训导师团队（6-8人）

国家航天、航空、兵器集团、研究所总师级别导师团队

● 企业信息化工程项目单位暨产业导师单位（主管副总裁级别以上，5-8人）

十、【部分学习单位】



单位名称

国家信息中心、国家质检总局、国家审计署、中国质量认证中心、中国仪器进出口公司、中国电信、中国移动、中国联通、中国卫星通信集团、中兴通讯股份有限公司、三一重工、徐工集团、北京奔驰、北汽福田、中国建筑集团总公司、中国铁道建筑总公司、中国水利水电建设总公司、北京同仁医院、北京协和医院、中国航天科工集团、中国航空工业集团、成都飞机工业公司、上海飞机制造厂、西安飞机制造厂、海尔电器、北京桑普电器、燕京集团、紫牛乳业集团、古井集团、中国石油、中国石化、神华集团、中钢集团、中国银行、工商银行、西部信托、双鹤医药等。

十一、【报名须知】

1、上课地点：北京、长三角及珠三角等地

2、课程费用：198000 元/人，费用含授课费、教学管理费、考察费、资料费、文具费，茶点费等。学习期间交通、食宿费用自理。

3、报名条件：企业董事长、总经理、集团（大型）企业高管、CIO、首席信息官等企业决策层和高级管理者。

4、报名程序：学员提交《报名表》>审核报名资料>导师团审核面试>审核合格后发《入学通知书》>按录取通知书要求缴纳学费>出示汇款底单并办理入学相关手续。

备注：新生入学，报到时请提交本人身份证及学历证明复印件一份、电子版个人蓝底证件近照、个人、公司简介一份。

5、证书颁发：圆满完成本项目，符合结业条件，进行颁发国家 CIMS 培训中心西姆学堂结业证书，并评选优秀奖奖励。