



ARE

企业虚拟仿真综合实训

周付安 主编



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位



ARE

企业虚拟仿真综合实训

周付安 主编



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

ARE 企业虚拟仿真综合实训/周付安主编. —北京: 知识产权出版社, 2018.9
ISBN 978-7-5130-5675-5

I. ①A… II. ①周… III. ①企业经营管理—仿真系统—实验 IV. ①F272.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 157159 号

内容提要

本书聚焦于如何通过综合实验项目培养学生的素养, 将学生素养的培养目标落地到实验项目和实验环节中。本书首先通过设定一个典型的商业和社会环境, 在这个环境的基础上, 进行实验项目设计。在实验项目设计中, 以学生素养的培养为目标, 通过实验目标的厘定、实验过程的指导、实验结果的评估等几个环节, 有效地将教学目标的达成作为设计的取向。

责任编辑: 田 姝 彭喜英

责任印制: 孙婷婷

ARE 企业虚拟仿真综合实训

ARE QIYE XUNI FANGZHEN ZONGHE SHIXUN

出版发行: 知识产权出版社有限责任公司
电 话: 010-82004826
社 址: 北京市海淀区气象路 50 号院
责编电话: 010-82000860 转 8539
发行电话: 010-82000860 转 8101
印 刷: 北京中献拓方科技发展有限公司
开 本: 880mm×1230mm 1/32
版 次: 2018 年 9 月第 1 版
字 数: 280 千字
ISBN 978-7-5130-5675-5

网 址: <http://www.ipph.cn>;
<http://www.laichushu.com>
邮 编: 100081
责编邮箱: pengxy@cnipr.com
发行传真: 010-82000893
经 销: 各大网上书店、新华书店及相关专业书店
印 张: 11.25
印 次: 2018 年 9 月第 1 次印刷
定 价: 48.00 元

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

序 一

在周付安老师编写的《ARE 企业虚拟仿真综合实训》即将付梓之际，很高兴有机会为周老师作序。北京工商大学经济学院文科实践中心作为国家级实验教学示范中心和国家级虚拟仿真实验教学中心，不仅承担着学校多门实践课程开设的重任，同时不断在完善实践教学课程体系、实验项目的设计和学生体验的提升。文科实践中心在实验室建设和实验教学及管理方面的经验为全国经管类实践教学提供了良好的示范作用。周老师作为文科实践中心青年骨干教师，在全国率先出版《ARE 企业虚拟仿真综合实训》教材，丰富了学校虚拟仿真实验教学中心的内涵建设，也为学校申请国家级虚拟仿真实验项目夯实了基础。

该教材由国家级虚拟仿真实验教学中心项目经费支持完成，也是虚拟仿真实验项目的建设成果。文科实践中心获全国首批国家级虚拟仿真实验教学中心以来，一直致力于探索如何将虚拟现实技术和实践教学结合起来，如何发挥虚拟现实技术的教学优势。经与新道科技有限公司合作，采用横向课题合作的方式，周付安老师深度参与了“ARE 企业虚拟仿真综合实训”的产品开发和课程设计，共同完成了基于“ARE 虚拟仿真教学平台”的教学设计和教程编写，使该教程在内容深度、项目设计、输出导向等层面贴近经管类大学生的专业背景和培养目标。

该教材将服务于新道的“ARE 虚拟仿真教学平台”，我对 AR 的教学应用前景持非常乐观的态度。原因之一是，所有参与该平台培训的师生，都在积极参与、认知思考。在深度体验该平台和课程内容的过程中，参与度很高，学习兴趣很浓厚，学习体验很深刻。原因之二，则来自于对技术优势的理解。该平台基于 AR（增强现实）、VR（虚拟现实）技术和感知智能设备，虚拟还原了可视化企业实践教学场景。通过 AR（增强现实）+智能感知技术融入实践教学，源于企业真实场景、还原企业真实业务，无需配戴专业眼镜，即可实现场景化教学、体验式学习。与传统的课堂教学相比，ARE 不仅还原了企业真实的业务流程，更把业务场景搬进课堂，激发学生的学习动力，促成主动学习和知识迁移。我相信，AR 技术在教育领域的应用将越来越广泛。

周付安老师数年来一直致力于教学法和教学设计的研究，开创了“教学方法”微信订阅号，发布了多篇原创性文章，对于教学设计的理解非常深刻，在自己的课堂上也积极运用新的教学方法和教学模式，他的课堂充满着欢声笑语，他因此也成为深受学生喜欢的教师。《ARE 企业虚拟仿真综合实训》是周老师历经一年多时间完成的成果，堪称教学设计方法的一个典型应用案例，读者不仅能够从中学会课程相关的内容，也能够学到很多具体的教学活动设计方法。通过在北京工商大学等若干个院校做循证实践，证明该教材具有很好的实用性、有效性、易用性，在此向读者隆重推介。

最后，希望周老师不忘初心，砥砺前行，为中国的经管类实践教学做出更大的贡献。

郭馨梅教授

北京工商大学经济学院副院长，文科实践中心主任

序 二

徐守福（ARE 创始人）

周付安是我的良师益友。为他的这本教材写序，是我义不容辞的事儿。因为，正是他从教学设计角度的全程参与，让新道 ARE 虚拟仿真教学平台课程全身“经络通畅”，使得课程内涵通过丰富多彩的教学活动设计，潜移默化地转化成学员的心理获得。

ARE，不是英语中那个系动词“are”，它是 Augmented Reality Education 的简称，即增强现实教育。新道 ARE 虚拟仿真教学平台是基于 ERP 和沙盘原理，通过教学逻辑抽取企业最佳业务实践案例，结合 AR、VR 和感知智能等前沿技术，打造的新型可视化实践教学平台。同时，在和周付安老师的共同努力下，ARE 也创造了一种全新的场景化教学模式。

初次认识周付安老师的时候，他正在为新道写一本关于教学设计标准化的书籍，而我正在负责 ARE 新技术平台的创新研发，已经开发出一个产品 DEMO，正好开始进行相关课程教学内容的开发。他向我了解在新产品开发的过程中教学方面有什么困惑和问题。那时候我对教学设计还一知半解，于是就邀请他一起体验了我们设计的

DEMO，并邀请他参与到我的项目中，从教学设计的角度来参与教学平台的开发过程，他欣然应允。显然，他看了 ARE 的 DEMO 以后被深深吸引，并坚定地说，ARE 将成为未来的新“课王”！

不得不说，周付安对教学理论的研究相当深厚。单他拿过来的国内外教学相关的书籍就有上百本之多，甚至包括脑科学研究的书。每当我在课程开发中遇到困惑的时候，他总能给我一个非常明确的答案，并随手从上百本书中抽出一本翻到某一页，非常确信的告诉我：这是有科学理论依据的，不是我说的。他的自信和坚定的解答让我同时也充满了自信，更加坚定了信心。

周付安一直评价我：“因为有老徐，ARE 才有了灵魂”。而我想说的是，正是他的参与，让这个灵魂得以升华。因为他的教学设计贯穿了 ARE 课程始终。

从课程整体框架来说，ARE 课程分为五个教学场景：企业认知、经营感知、岗前培训、综合运营、分析思考，从教学设计的角度，正好体现了认知能力、应用能力、迁移能力、发展能力的训练。这种设计完全符合学习科学原理，对标企业的用人标准，通过螺旋式教学设计方法，实现复合型人才的能力培养。

从课程教学组织来说，ARE 的这门课程两大业务主线“产销协同”和“协同采购”，也已经和教学设计完全融为一体。如果把“产销协同”定义为 A，把“协同采购”定义为 B，那么场景二的学习内容就是按照 A、A'、B、B'、A'+B"这样的顺序进行组织教学的。场景三、场景四也是基于这样的螺旋式教学设计。这种方式，让最佳业务实践知识点和企业业务实践技能，潜移默化地被学员轻松掌握。

教学设计与课程开发是一个相得益彰、相互促进的过程，我和周付安老师的合作甚至达到了“神交”般的默契。在课程设计的过程中，他提出了“情境切片”这个设计理念，让我一下子豁然开朗。借助这个设计，我把纷繁复杂的企业场景，通过“情境切片法”，把“场景”切成了若干个有逻辑的“情境”，每个学习情境都是基于行动导向的小团队任务构成，创造了“任务驱动的情境教学法”。

具体来说，这种任务驱动的情境教学方法是教师为主导、学生为主体；以情境活动为主线、以任务为明线、以培养学生的知识和技能为暗线；让学生在现实课堂环境中进行岗位角色扮演，在虚拟场景中进行情境体验，通过“眼、耳、口、脑、手”全脑学习进行全感官通道刺激，不断激发学员的学习动机，促进知识的有效迁移；从而加深了学生对岗位工作内容的认知，大大增强了职业体验，提高了学习效率和效果。

周付安经常说，教育不是灌输，而是要点燃火焰。我们不能自以为把知识灌输给学生，学生就掌握了。要从灌输式，转变为启发式、引导式、探究式。甚至要在教学过程中适当预埋下一些问题，通过教学启发、引导学生去探究。当他自己发现这个问题并得出结论以后，这个学习获得将是终生的，心理获得将得到极大满足。他把这个教学设计形象地总结为“啊哈”理论。“啊哈!!!”表示顿悟，表示惊喜，表示对学习的心理获得非常满意。

现在回过头来看，A、R、E这三个字母似乎正好阐释了他这个比较有意思的“啊哈”理论。从发音上，A、R、E恰好分别代表了三个语气词：唉~啊？咦？！

A——唉~

唉~这些知识怎么这么难理解！太抽象了！好难哦~不知道是不是我理解的这样？它表示遇到困难，有疑问，不知道怎么解决，不知道自己做的对不对，也就是我们在教学过程中设置的问题或障碍。

R——啊？

啊？原来并不是我想象的那样！表示推翻了从前的认知，或激活了原来的旧知。

E——咦？！

咦？！好神奇！原来是酱子的噢！表示已经通过学习又建立了新知，形成了新的认知，并获得了能力的提升。

今天，ARE 上市一年多，全国已经有三百多所院校参与了课程体验，有五十多所院校已经将其纳入课程体系，利用新道 ARE 进行新增课程、替换课程或课程融合，开设有“企业认知与仿真经营”“现代企业运营与流程设计”“ERP 原理与应用”“会计职业认知”“生产运作管理实训”“企业供应链管理实训”等多门虚拟仿真实训课程。

最后，作为 ARE 的创始人，我向大家特别推荐周付安老师的这本教材，配套新道 ARE 虚拟仿真教学平台课程使用，将会带给您一个全新的职场体验和不一样的教学体验！

前 言

这本教材实际上一年前就应该出版面世，停滞下来的主要原因在于我的完美主义取向，总觉着不满意，总觉着欠缺些什么。如今，到了不得不出版的时候，也就接受了不完美，学会接受不完美也是一种修炼。

简单说下成书的历程。2016 的时候，我在新道科技股份有限公司顶岗实习，围绕公司的教学产品，做一些与之相关的教学设计工作。大约是当年 4 月份的时候，机缘巧合之下，我深度介入了 ARE 项目组，从此开始和项目组组员一起加班、一起头脑风暴、一起迎接挑战，亲历了 ARE 产品从设想到原型到迭代到产品成型的过程，我全面负责该产品的教学设计和教学交付实施，以及教学设计的迭代，这本书也是在产品学员手册基础上迭代完成的。大略算了一下，我和项目组在一起工作了差不多有一年的时间，见证了产品从无到有、从第一个客户到全国燎原的过程。后来虽然因为家庭和工作原因我离开了项目组，不再在新道顶岗实习，但是到现在，每每回忆起当年和项目组兄弟姐妹一起拼搏和奋斗的日子，都会泛起很多的感动和激动。作为教学设计师，有幸完整地基于一个产品完成系统的教学设计并且做了若干次的迭代和完善，并且这个教学设计将会和产品一起在全国范围内被应用，没有比这更让我高兴的事情了。另外，作为一个院校教师，在企业顶岗实习的实践给我带来很多的变化和

启发，也让我在学校的课堂上更有底气讲解企业相关的实务，感恩这一切。特别感谢 ARE 项目组。

AR 技术是 ARE 项目产品的核心，技术重要吗？重要，但是没有那么重要。技术过去、现在、相信未来也不会自发地影响和变革教育，从某种意义上来说，黑板加上粉笔就足以完成绝大部分知识和技能的传授。但是技术如果和学习科学、教育心理学以及认知心理学等原则相结合，又确实可以提升学习体验、促进认知发生、增强学生的长期记忆、有助于学生将来的工作情景中的迁移。例如，整体图式有利于学生进行认知加工，利用信息化手段建立和呈现整体图式可以提升学习效率；图像与概念的结合形成多样性表征，多样性表征是长期记忆形成的关键环节，也是能够有效提取的关键要素；情景化有利于意义的构建，媒体的运用可以为情景化提供有效的帮助。

VR 和 AR 技术毫无疑问是目前最火热的技术之一，2016 年被称为虚拟现实技术元年，这些技术也逐渐被应用于教育领域。探索技术的教学应用价值，非常有意义。ARE 作为一种教学平台，在原型设计和产品化设计的时候，已经充分地将认知科学原理融入，为了让大家更好地理解和应用这本教材，现在把该产品和教学的设计底层取向加以阐释，以方便大家融会贯通掌握。

一、将概念和图像结合

脑科学原理早就揭示这样的规律，那就是要保持学习者长期记忆，最简单的方式是让储存的信息匹配图像，形成多样性的心理表象，增加提取线索。在 ARE 教学平台中，以往只以文字呈现的各种概念，例如生产线、库存看板、在制品、制造企业布局等概念，都是以沉浸度极高的图像形式呈现，“活生生的”“身临其境”，这样的体

验会帮助学生产生更牢固的记忆，达成“把企业写入大脑”的目的。

概念与图像的结合在 ARE 同样反映在概念是生动的概念而非孤立的概念，概念和概念所依托的情景同样重要，如果学生学习到的是碎片化、零散的概念，没有相关的情景和背景，那么这个概念将很快地被遗忘。

二、将整体和细节结合

格式塔心理学揭示这样的规律，即人们是从整体构建意义的，在绝大部分情况下，整体并非各个部分的简单之和，而是一个统一完整、具备部分所不具备功能的整合体。在 ARE 教学平台中，硬件下屏就以制造企业全局图的方式呈现，所有的业务、流程、单据、岗位都可以在这个全局图上进行解构、复盘和操练，任何一张单据，任何一个流程都可以结合下屏全局图进行梳理和解析。

只见树木不见森林的碎片化的课程不会给学生带来整体的理解，相反只能带给学生未经整合、连接松散的知识。整体观、全局观和系统观是未来对于学生素养的必然要求，为了达成此目的，在 ARE 平台中使用整体与细节相结合的方式加以解决。整体和细节的结合更有利于学生系统思维的培养，更有利于学生能够从整体考虑解决问题的方法。学生将来毕业后无论去何种类型的单位和企业，经过此次课程的练习，都会获得相当开阔的全局观和整体观，这对学生面向未来、适应未来极有帮助。

三、将经营和管理结合

管理是为经营服务的，如果不懂企业的经营过程，那么就无法真正地为经营的开展提供管理支持，如果不懂

企业的管理方式，那么学生将无法获得认知上的质的提升。在 ARE 教学平台中，将经营和管理的知识以及技能进行恰当地整合，让这门课既可以完成对于学生企业经营业务的训练，也能够帮助学生完成管理技能的提升。

在课程中如何做到经营与管理的结合，基本的策略就是先了解经营活动，再复盘和优化管理过程；面对同样的业务活动，让学生尝试使用不同的管理模式加以对比，感受其不同的管理效率；让学生结合业务实践理解管理学思想，把握管理学的真谛。

四、将具体和抽象结合

按照认知心理学和有效教学原理，如果呈现内容太过抽象和概括，会导致学生无法理解，超越学生的理解水平。但是如果所呈现都是具体的、形象的、操作级别的，则无法提升到足够的“阈值”促进学生的应用和迁移。这就要求在教学中要从两个不同的视角进行设计，一是如何让学生从具体层面迅速理解，二是如何从具体层面进行抽象提炼为概念、原理和模型。

在 ARE 教学平台中，具体这一层面是很容易实现的，前文已经充分地加以说明和论述了，教师在课程中着重要做的是如何提升到概念层面。在实际的教学中，基本的实现策略主要有两种：一是可以靠概念进行引导，其基本的要义是以概念带动业务活动，在业务体验中理解概念；二是鼓励学生将概念与具体的经验对应，其基本的要义是从概念的视角解读业务。无论是哪种策略，其本质就是兼顾概念的抽象性和可理解性，抽象性是保证未

来应用和迁移的保证，可理解性是让学生能够完成认知的保证。

上面是 ARE 产品和教学设计所遵循的底层设计逻辑，希望这一逻辑的呈现对于各位读者应用该教材能够起到一定的作用。如果读者能够在教学和学习的过程中，不断地体验课程的底层逻辑，并且把它变成课堂上的教学事件，那么相信大家很快就能理解 ARE 并且把 ARE 的教学功能发挥得淋漓尽致。

最后是致谢。感谢学校北京工商大学的支持，感谢经济学院和文科实践中心诸位老师的支持，感谢郭馨梅教授的帮助和支持。感谢 ARE 项目组，感谢徐守福、魏永江、张明、黄宝珠等诸位老师在过程中的帮助和支持。感谢齐子欢老师统稿整理。感谢责任编辑的辛苦付出。

本书由北京工商大学周付安编写，总计 28 万字。

周付安

2018 年 7 月 9 日

目 录

场景一：企业认知	1	1.3 情境三：平台培训	20
任务地图	2	1.3.1 特殊功能魔卡	21
1.1 情境一：认识课程	3	1.3.2 岗位认知魔卡	22
1.1.1 自我认知	4	1.3.3 企业认知魔卡	25
1.1.2 激活旧知	6	1.3.4 生产经营魔卡	26
1.1.3 挑战记忆	7	1.4 情境四：熟悉企业	27
1.1.4 课程地图	9	1.4.1 熟悉企业概况	28
1.1.5 课程特色	10	1.4.2 熟悉企业布局	29
1.1.6 右脑测试	11	1.4.3 熟悉组织架构	31
1.2 情境二：组建团队	14	1.4.4 熟悉运营规则	32
1.2.1 CEO 报名竞选	15	1.4.5 熟悉产能规则	34
1.2.2 经营团队组建	16	1.4.6 熟悉经营状况	35
1.2.3 虚拟世界上岗	17	1.5 情境五：认知业务	36
1.2.4 分发功能魔卡	19	1.5.1 认知业务制度	37

1.5.2	认知业务流程	38	场景二：经营感知	63
1.5.3	认知物料清单	41	任务地图	64
1.5.4	认知企业物流	43	激活旧知	65
1.5.5	认知企业信息流	45	2.1 情境八：产销协同	66
1.5.6	认知企业资金流	47	2.1.1 产销协同学习	67
1.6	情境六：熟知岗位	49	2.1.2 单据场景匹配	68
1.6.1	熟知岗位职责	50	2.1.3 岗位单据分配	69
1.6.2	熟知岗位流程	53	2.1.4 产销协同练习	82
1.6.3	熟知岗位报表	54	2.1.5 产销协同实践	83
1.6.4	熟知岗位单据	55	2.1.6 价值分析总结	84
1.6.5	熟知岗位数据	56	2.2 情境九：协同采购	85
1.7	情境七：阶段考核	58	2.2.1 协同采购学习	86
1.7.1	第一阶段测试	59	2.2.2 单据场景匹配	87
1.7.2	组织会议	61	2.2.3 岗位单据分配	88
1.7.3	财务经理汇报	62	2.2.4 协同采购练习	131
1.7.4	生产经理汇报	62	2.2.5 协同采购实践	132
1.7.5	采购经理汇报	62	2.2.6 协同采购价值分析总结	133
1.7.6	销售经理汇报	62	2.3 情境十：经营模拟	134
1.7.7	仓储经理汇报	62	2.3.1 销售接单	135
1.7.8	总经理点评总结	62	2.3.2 生产计划	135

2.3.3 采购计划	135	2.5.6 编制销售计划表	144
2.3.4 领料生产	135	2.5.7 编制物料需求计划表	144
2.3.5 采购到货	135	2.5.8 编制采购计划表	144
2.3.6 补料生产	135	2.5.9 编制生产计划表	144
2.3.7 完工入库	135	2.5.10 总经理审核	145
2.3.8 销售发货	135	2.6 情境十三：第二阶段考核	146
2.3.9 采购付款	136	2.6.1 第二阶段测试	147
2.3.10 销售收款	136	2.6.2 总经理组织会议	148
2.3.11 财务结算	136	2.6.3 销售计划汇报	148
2.4 情境十一：顶岗考察	137	2.6.4 生产计划汇报	148
2.4.1 读懂采购期初	138	2.6.5 采购计划汇报	148
2.4.2 读懂销售期初	138	2.6.6 资金计划汇报	149
2.4.3 读懂仓储期初	139	2.6.7 收发货计划汇报	149
2.4.4 读懂财务期初	139	2.6.8 总经理点评总结	150
2.5 情境十二：编制计划	140	场景三：岗前培训	151
2.5.1 编制收入计划表	141	任务地图	152
2.5.2 编制支出计划表	141	3.1 情境十四：销售业务培训	153
2.5.3 编制收支平衡表	141	3.1.1 填写销售订单	154
2.5.4 编制资金支出汇总表	142	3.1.2 填写销售派车单	154
2.5.5 总经理审核	143	3.1.3 填写销售发货单	154