

RFID and beyond

韩迎科 (Claus E. Heinrich)

著

胡险峰 译

RFID 和新业务模式

通过现实感知技术提升您的业务

Growing Your Business Through Real World Awareness

东方出版社



RFID and beyond

韩迎科 (Claus E. Heinrich) 著

胡险峰 译

RFID 和新业务模式

通过现实感知技术提升您的业务

Growing Your Business Through Real World Awareness

東方出版社



责任编辑: 任 合
装帧设计: 博克教育
版式设计: 博克教育

图书在版编目 (CIP) 数据

RFID 和新业务模式/韩迎科著; 胡险峰译

—北京: 东方出版社, 2006. 2

ISBN 7—5060—2318—0

I. R... II. ①韩... ②胡... III. 企业管理-应用软件 IV. F272.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 008675 号

RFID 和新业务模式 RFID HE XIN YE WU MO SHI

韩迎科 著
胡险峰 译

出版发行 东方出版社

地 址 北京朝阳门内大街 166 号 邮政编码 100706

电 话 (010)65250042 65289539 (人民东方图书销售中心)

网 址 <http://www.peoplepress.net>

经 销 新华书店

印 刷 山东新华印刷厂临沂厂印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 版 次 2006 年 2 月第 1 版

印 张 14.625 印 次 2006 年 2 月第 1 次印刷

字 数 250 千字 定 价 30.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

出版说明

真实世界离我们到底有多远？

近来，人们讨论越来越多的一个话题就是，如何实时感知真实的物理世界，对于这样一个需求，人们尝试过很多技术和理念，RFID 就是其中之一。

对于一种新的技术应用，RFID 一开始是被零售巨头沃尔玛用来提高其与业务伙伴之间的协同商务效率的，包括信息交换效率和物流效率，但当我们仔细研究，特别是在阅读了本书后，一个新的、更广阔的应用前景展现在我们面前，那就是拉近人的系统，如电脑系统抑或是人本身，与真实物理世界的距离。

作为一名普通消费者，当您前往超市进行采购时，您最关心的是是什么？您可能会回答——价格，当然，这是很重要的一个方面，但对那些经常进行采购的家庭成员而言，除非其是采购目标的价值较高的产品，对于日常消费品而言，价格波动不会太大，而且由于消费习惯和距离远近，一般情况下，很少有消费者为了轻微的价格差异而到更远的地方采购。

看来，除了价格，还有更重要的，只要您回顾一下您个人的采购经历，就可以意识到，在全部的购物过程中，您最常做的是比较质量，对快速消费品和食品而言，您会不断地留意其保质期，乃至产品的真伪与具体型号或品种。

您希望购买到的是拥有良好质量的产品，但货架上的产品与您想象中的是否一致？真实世界中的产品离您想象中的有多远？

作为一名商务人员，您希望知道企业方方面面的信息，以做出及时的行动和决策，您可以依赖企业的信息系统，但有一个更深层次的问题就是信息系统中的信息是否能够反映真实的业务信息？例如，产品发货后，实际仓库中已经没有产品了，但如果您没有及时在系统中更新，新来的订单就有可能被承诺，造成订单不能被如期履行；发生销售，如果不能及时反映到系统中，就可能影响企业的现金流。

因此，您希望理想中的商务信息系统应该与真实物理世界中发生的业务同步，以帮助企业做出内部决策，并且有助于合作伙伴之间进行协同商务。

RFID 技术的应用及全球 RFID 信息系统的构建，其目的就是达到了对现实感知的目的。

但所有这些改变都不可能一蹴而就，我们需要有一个有效的计划和对技术深入的了解，您需要记住的是，在通往现实感知的道路上每跨出一步，都伴随着风险，但是，也会有所收益。

真诚希望韩迎科(Claus E. Heinrich)博士的著作能有效地改进您的业务！

博克教育公司

前 言

RFID、RFID、RFID(无线射频识别技术)。看起来在全球各地无论您身处零售、医药、家畜农场、医疗器械消费品和国防部、后勤等哪个行业，RFID 都是一个热门话题。阅读今天的贸易新闻，您可能对即将发生的一切都感兴趣。诸如沃尔玛、麦德龙集团和美国国防部都是分销渠道的客户，并坚持使用 RFID 技术。大客户，如宝洁和高露洁都准备在工厂和供应链中使用该技术，以此使得他们更有效地回应客户需求、增加新技术的使用效率和灵活性，来满足日益竞争市场的需求。各种技术提供商，包括从软件供应商、系统集成商到芯片制造商，都准备涉入该领域进行大项目的实施。

今天，您几乎找不到不懂 RFID 的执行官。大肆宣传已到了一个狂热的地步，Gartner 发表了一篇文章评论道：IT 执行官开始觉醒了。Gartner 又评论道：RFID 项目不能满足所有的预期。

另一方面，该领域除了明显的基本信息需求外，很少涉及其他的话题。

睿智的 IT 执行官不仅遵从时代潮流，而且还据此结合新技术为企业创造真正的企业价值，所以他们不会让人们失望。

也有一些人对 RFID 提出了荒诞的批评，他们认为 RFID 识读器很难正常工作，但是，随着软件工作和业务流程设计方式的不断改变，我们不能否认自从互联网及其衍生物出现以来 RFID 和类似技术是 IT 界最有影响的事件。

所有这些大肆的宣传、活动和讨论强调的就是 RFID 不是真正的重点。RFID 只是较大概念中的一个实例，RFID 将得到改善、调整，甚至有一天被替代。但是 RFID 创造价值的方式，即大规模感知现实世界的信息、通过各种各样的网络把信息发送到智能系统，然后以创造价值的方式响应的能力，将昭告天下。从大范围来看，该概念的名称就是现实感知技术。本书是提出

该理念特征和内容的总体概览的第一个“吃螃蟹”的人。

各行业的企业执行官和技术专家需要的是如何理解现实感知技术给他们企业带来的变化以及如何组织他们学习的框架、分类、概念模型以及大纲。本书就提供了这样的一个框架并解释如何思考现实感知技术、该技术任何工作以及它又将如何改变企业的工作方式。本书包括关于早期实施项目领域的指派，并讨论了正在争论的社会和政策问题。整本书还包括了全球几大企业主要执行官的各种访谈记录，以及一些大公司和学术思想家的想法。

读者对象

本书的读者对象是任何对企业 RFID 茫然无措的人。我们不是仅仅解释该技术，更重要的是说明 RFID 思想应用到现实感知技术中的一般知识。高级管理人员应了解足够的信息，确保他们可以和最专业的技术人员进行交流。技术专家将看到为什么业务人员如此关注现实感知技术的功能。各个行业的 CIO 们将能找到可以更好沟通的方法。总之，本书不但针对那些想了解现实感知技术和 RFID 的人员，而且还面向了那些与它们相关的所有人。

章节概述

本书由两部分构成，共十章。第一部分，“商业领域中的现实感知”包括第 1 章～第 6 章，主要讲述现实感知技术将如何改变商业领域。

- 第 1 章“业务导航和现实感知”回顾了现实感知技术在航空业发展的历史，并向您展示了同时期发展中企业世界正在发生的变化。
- 第 2 章“现实感知技术如何改变企业”向您展示了现实感知技术使诸如适应性商务网络等新企业如何以最佳方式工作。详细说明面向消费者的供应链网络，并详细描述了可能改变企业流程的方法。
- 第 3 章“现实感知技术”列举不同组件，例如 RFID 标签、智能卡和

传感器等，并通过示例麦德龙未来商店(Metro Group Future Store)向您讲述该技术是如何工作的。

- 第4章“业务流程设计及优化”说明随着现实感知技术提供更多的信息，流程和业务模型将如何变化。不同的范式，例如上述的预测性支持，以及分析技术都将自动扩展。
- 第5章“实施现实感知技术”审视早期采用者在实施过程中面临的挑战以及克服困难的方法。
- 第6章“人、隐私、政策”包含诸如 RFID 正在被讨论的技术引起的社会和政策问题，并且它们越来越被人们日益关注。

第二部分，“专家们的现实感知”包括第7章~第10章，主要是一些专家学者和分析家对现实感知技术相关关键问题的学术贡献。

- 第7章“控制法律挑战”调查随着现实感知技术系统实施的不断深入，必须解决一系列的法律问题。
- 第8章“RFID 对供应链产生的影响”透视供应链管理和适应性商务网络的未来。
- 第9章“扩展与可能的破坏并存”检查在网络范围内开发新的设备将如何产生革命性的影响。
- 第10章“跨互联网绽放现实感知服务的革命”详述通过现实感知技术将提高服务的质量。

致谢

我，韩迎科(Claus E. Heinrich)，本书的作者，本书折射了我对现实感知技术的思想和看法，但是与我工作多年的团队以及从事本项目的许多朋友也为本书做出了巨大的贡献。

罗伯特·卡明斯(Robert Cummings)、斯蒂芬·谢弗(Stefan Schaffer)、拉尔夫·沙伊德(Ralph Schneider)和亚历山大·蔡尔(Alexander Zeier)帮助我非常详细地完成了几章的评论和建议，亚历山大也是这个项目

的项目经理，从头至尾跟踪本书的进度，使其飞速面世。传媒网络公司的丹·伍兹（Dan Woods）和他的团队在编辑时提出了宝贵的意见并帮助构建了信息图表，使其读起来更生动形象。同时，也非常感谢安东尼娅·阿什顿（Antonia Ashton）为本书辛勤的策划和宣传工作，使其尽可能的与广大读者尽情沟通。一直以来我都非常感谢苏珊娜·谢弗（Susanne Schaefer），为她出色的组织能力和卓越远见，她是一位非常杰出的校对、协调人员以及解决问题的专家。

我也非常感谢对本书做出巨大贡献的行政长官、教授和分析家。他们是我的合作伙伴，但同时也是许多章节的作者，正是他们用丰富的实践经验使本书超越了普通业务图书的范畴。为本书做出突出贡献的执行官名单如下：

- Peter Bauer, Executive VP, Chief Sales and Marketing Officer, and a Member of the Management Board, Infineon
- Michael Dell, Chairman and Founder, Dell Inc.
- Ron Dennis, Chairman and CEO, McLaren Group
- Charles Fine, Professor, Massachusetts Institute of Technology
- Pat Gelsinger, Senior Vice President, Chief Technology Officer, Intel Corporation
- Keith Harrison, Global Product Supply Officer, Procter & Gamble
- Stefan Lauer, Executive Board Member, Deutsche Lufthansa
- Jonathan Loretto, Capgemini's Executive Representative at EPCglobal and Global Technology Lead on RFID for Capgemini Group
- Zygmunt Mierdorf, Chief Information Officer, METRO Group
- Pekka Ala-Pietilä, President, Nokia Corporation
- Navi Radjou, Vice President, Enterprise Applications Team, Forrester Research
- Viola Schmid, Professor, Darmstadt University of Technology
- David Simchi-Levi, Professor, Massachusetts Institute of Technology
- Ed Toben, Chief Information Officer, Colgate
- Ray Valeika, former Senior Vice President for Technical Operations, Delta Air Lines (retired October 1, 2004)
- Juergen Weber, Chairman of the Board, Lufthansa
- Klaus Zumwinkel, CEO and Chairman of the Board of Management, Deutsche Post World Net

RFID and Beyond: Growing Your Business Through Real World Awareness

Copyright © 2005 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, scanning or otherwise, except as permitted under Sections 107 or 108 of the 1976 United States Copyright Act, without either the prior written permission of the Publisher, or authorization through payment of the appropriate per-copy fee to the Copyright Clearance Center.

目 录

第一部分：商业领域中的现实感知

第 1 章 业务导航和现实感知	3
第 2 章 现实感知技术如何改变企业	19
第 3 章 现实感知技术	47
第 4 章 业务流程设计及优化	95
第 5 章 实施现实感知技术	129
第 6 章 人、隐私、政策	144

第二部分：专家们的现实感知

第 7 章 控制法律挑战	165
第 8 章 RFID 对供应链产生的影响	181
第 9 章 扩展与可能的破坏并存	193
第 10 章 跨互联网绽放现实感知服务的革命	210

第一部分

商业领域中的现实感知

业务导航和现实感知

现代的航空导航系统是现实感知技术（Real World Awareness）的完全且具体的实现。作为一名乘客，当您从法兰克福飞往纽约时，心里想着的也许是飞机上会播放哪部电影。但在驾驶舱中，驾驶员和副手正在紧张地与电脑交互，监控所有传感器传递的飞机引擎、速度、高度、雷达、全球定位系统和燃料等信息，以确保它们正常工作。驾驶员同时也根据这些传感器检测的信息执行更高级、更智能的操作，比如，自动驾驶系统、接近地面告警系统、降落系统、通信系统和导航系统都依赖传感器采集到的信息。当飞机起飞时，引擎上的传感器就会读取一系列数据，然后通过卫星发送给中央处理计算机，它据此监测引擎的工作情况及定位可能出现的问题和低效的模式。当您在揣摩您喜爱的白葡萄酒是否和晚餐一起供应时，驾驶员正在操作和监视着所有的自动化系统，在它们显示飞机出现问题时及时采取适当的行动。

现代飞机就是现实感知技术的具体体现，本书将详细讨论这项技术。传感器采集到的数据提供了现实世界的信息，自动化系统使用这些信息执行复杂的任务，高级数据分析系统预测将来要发生事件的模式。驾驶员是整个系统的中心，他负责监视、管理和处理异常情况。所有的这一切都是为乘客服务的，虽然乘客没有意识到这些设备和手段，但他们知道飞行是安全的、飞机是被很好地控制着的、机票的价格是吸引人的。现代飞机一开始并不是这样，它是几十年技术进步的结晶。

在航空业的早期，即 20 世纪 30 年代，驾驶飞机是一项要求有技巧和直觉的艺术，需要大无畏的勇气。那时的

驾驶舱比较空旷，有一个驾驶杆及一些随处安置的拉杆，但驾驶舱中有良好的视野。速度表和高度表是以后才出现的，驾驶员完全依靠经验来操纵飞机。这种驾驶方法被人们戏称为“靠裤子下的座位来驾驶”，是因为驾驶员的后半身是最重要的“传感器”。那时驾驶员穿着很薄的衣服，坐在没有座垫的座椅上以最好地感受飞机的震动。有经验的驾驶员可以知道什么样的抖动是正常的，而什么样的颠簸和摇动说明飞机出现了问题。图 1.1 显示了查尔斯·林德伯格(Charles Lindbergh)在 1927 年飞越大西洋时所驾驶飞机的驾驶舱。

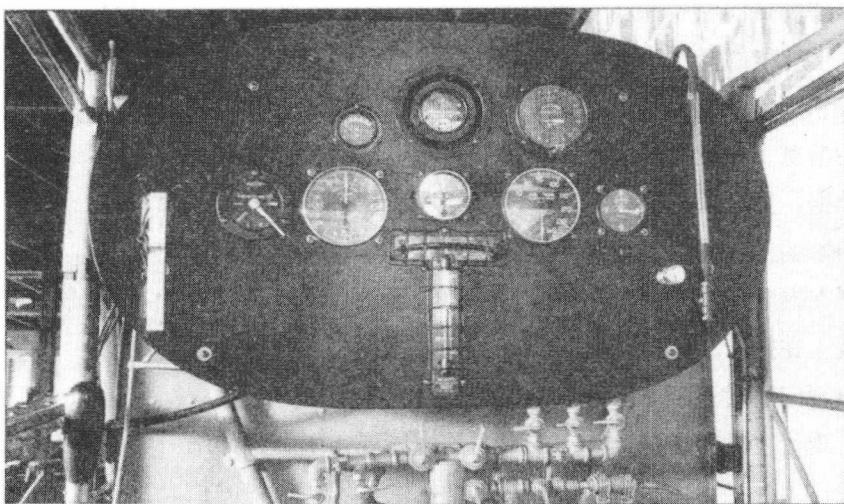


图 1.1 Spirit of St. Louis 号驾驶舱(图片来源于 Orbital Air Inc.)

随着航空技术的发展，更多的仪表被安装到驾驶舱中以获取某些信息来实现现实感知。首先，气流速度表、高度表和罗盘出现了，然后有了无线电、雷达和原始的用于检测危险情况的飞行告警计算机。图 1.2 显示了 DC-3 的驾驶舱，它里面安装了许多仪表。驾驶员和副驾驶、领航员、无线电员和负责维护机械设备的飞行机械师一起组成了飞行机队。随着技术的进步，计算机的出现极大地改变了驾驶舱，开始的时候，这种改变有时受到飞行员的抵触。更先进的导航系统、电传飞控系统和自动驾驶系统都是通过长时间

的努力才被广泛接受，无线电员、导航员及飞行机械师也经历了同样的历程。这样才有了现代的供两人操作的飞机驾驶舱，即人们所熟知的“玻璃驾驶舱”。

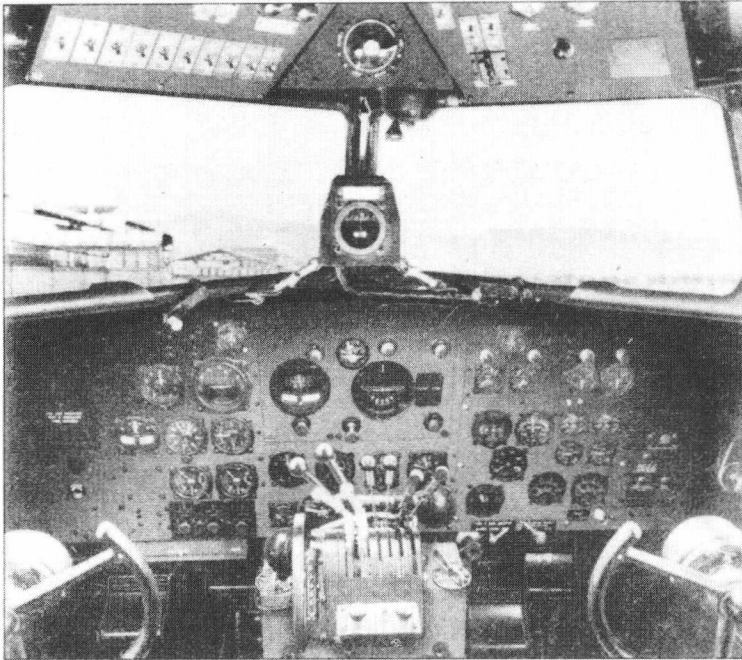


图 1.2 DC-3 驾驶舱

在今天的飞机里，您可以找到存有整个地球地理地图的先进导航系统。图 1.3 显示了空客 A300 系列的玻璃驾驶舱，它是首个由计算机设计的长体客机，对它抱怀疑态度的驾驶员嘲笑地称它为“电子猪”。自动驾驶系统逐步完善到可以自动执行包括降落在内的几乎所有操作。驾驶员不再需要手工操纵飞机，而是管理他们面前计算机上呈现的信息，它可以警告驾驶员将要发生的危险，并防止驾驶员出现违反安全飞行手册的行为。最先进的高性能的飞机以不可思议的速度飞行，操作它几乎不能有一丝差错，如在以两马赫或更高速度飞行，驾驶员想手工驾驶它甚至是不可能的，需要高性能的计算机来执行调整飞行控制的几乎所有操作。

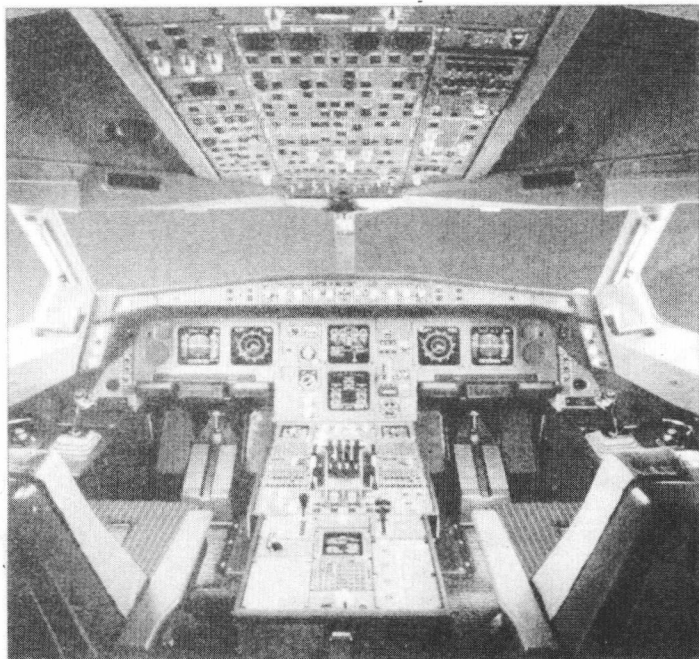


图 1.3 空客 A300 的玻璃驾驶舱

一种业务上的转变和航空技术的进步在同步进行着。尽管已经有了先进的技术和业务系统，仍有多数的商界主管凭经验来管理企业，这并不是说业务系统不可行，而是由于直到最近，甚至最先进的系统仍然是基于假定，而不是基于像货物位于何处、它们状况如何等对于现实准确反映的实时数据。这些系统中的信息只保存了上一次库存核对和数据输入的情况。实时指的是尽快让计算机获得信息，没有真实的实时数据，业务面临着不确定性。基于业务的现实感知技术，如无线射频识别(Radio Frequency Identification, RFID)，可以极大地减低自动和即时获取业务每个方面准确信息的成本，业务系统虚拟世界和现实世界的状态差距可以减到最小。当这成为可能时，RFID可以为企业增加效率、提高自动化或拓展新业务等带来巨大的收益。就像现代飞机的驾驶员，有了现实感知技术，企业管理者就有了新的工作。自动化系统可以感知现实世界的准确状况并做出相应的反应。当异常情况发