

---

---

# 《互联网时代下的传统家电产品变革与发展》

——段方

某世界 100 强企业大数据/AI 总设计师

教授 北京大学博士后

---

---

---

## 1 未来已来，新技术综述

---

### 1.1 从工业 4.0 说起

#### 1.1.1 美国工业互联网计划

#### 1.1.2 德国工业 4.0

#### 1.1.3 制造业的数据赋能

#### 1.1.4 美军带来的反思——拼数量 or 拼智能

#### 1.1.5 家电业“压力山大”

##### [1.1.5.1 红海竞争激烈](#)

##### [1.1.5.2 新技术带来新机遇](#)

### 1.2 如何从制造大国到制造强国的迈进

#### 1.2.1 中国制造业现状概览

#### 1.2.2 美国、德国制造业对比

#### 1.2.3 如何锻造“制造强国”

#### 1.2.4 制造业皇冠——飞机发动机的故事

### 1.3 中国制造 2025 的技术基础

#### 1.3.1 美国在贸易战中的“按图索骥”

#### 1.3.2 制造业升级的必然性！

#### 1.3.3 制造业升级的途径

#### 1.3.4 中国制造 2025 的主要内容

### 1.4 “万物智连”新方向

#### 1.4.1 物联网

#### 1.4.2 大数据

#### 1.4.3 人工智能

#### 1.4.4 元宇宙

#### 1.4.5 其它：5G 等

### 1.5 物联网基础

#### 1.5.1 定义

#### 1.5.2 与互联网的关系

#### 1.5.3 物联网的特点

#### 1.5.4 物联网的“云管端”

### 1.6 大数据概念及特点

#### 1.6.1 定义和特点

#### 1.6.2 技术内容

#### 1.6.3 应用示例

### 1.7 人工智能的概念和特点

#### 1.7.1 AI 的各种定义

1.7.2 AI 的特点

1.8 人工智能行业发展现状

1.8.1 硬件的进步

[1.8.1.1 GPU 的发展](#)

[1.8.1.2 FPGA 的应用](#)

[1.8.1.3 物联网的进步](#)

1.8.2 芯片层面

1.8.3 算法层面

1.8.4 应用层面

1.8.5 开源的深远影响

1.9 元宇宙开启新蓝海

1.9.1 元宇宙概念及基础

1.9.2 AR/VR 是敲门砖

1.9.3 元宇宙开辟了怎样的未来？

1.9.4 家电行业的新机遇

1.10 【案例】附件-大数据/人工智能对各个行业的影响

---

2 物联网技术的综述（可选）

---

2.1 物联网关键技术

2.1.1 从 RFID 开始

2.1.2 感应识别技术

### 2.1.3 其它的感应技术

## 2.2 NB-IOT

### 2.2.1 概念

### 2.2.2 特点

### 2.2.3 应用场景

### 2.2.4 与 5G 关系

## 2.3 传感器技术

### 2.3.1 从感知中国说起

### 2.3.2 手机还能够感知哪些信息？——信令数据挖掘

### 2.3.3 如何实现像人类的感知？

### 2.3.4 图像能够识别出哪些信息？

## 2.4 RFID 技术

### 2.4.1 介绍

### 2.4.2 应用案例：从门禁开始

## 2.5 嵌入式系统开发

### 2.5.1 芯片技术的发展

### 2.5.2 嵌入式系统开发

## 2.6 终端数据的采集

### 2.6.1 数据如何采集？

### 2.6.2 数据如何存储和处理？

## 2.7 物联网的网络传输技术

### 2.7.1 电信互联网作为载体

2.7.2 如何扩展？

2.8 【思考及讨论】

2.8.1 如何用手机和最庞大的电信网络去感知世界？

2.8.2 如何让手机更加强大，感知更多的信息？

---

## 3 大数据基础

---

3.1 从数据仓库开始

3.1.1 数据仓库的概念和特点

3.1.2 OLAP 分析

3.1.3 MPP 技术

3.1.4 数据仓库的应用举例

3.2 HADOOP 架构的意义

3.2.1 为何是 HADOOP？

3.2.2 HADOOP 技术的前世今生

3.2.3 “爬虫”的进步

3.3 当前混搭架构的必然

3.3.1 HADOOP 技术的局限性

3.3.2 什么技术解决什么问题？

3.3.3 【案例分享】某电信企业的大数据系统混搭案例

3.4 数据治理的概念和应用

3.4.1 什么是数据治理

- 3.4.2 元数据
- 3.4.3 数据资产
- 3.4.4 数据质量的概念
- 3.4.5 【案例分享】某企业数据治理案例分享
- 3.5 数据挖掘基础
  - 3.5.1 数据挖掘介绍
  - 3.5.2 关联规则分析
  - 3.5.3 聚类分析
  - 3.5.4 分类分析
  - 3.5.5 神经网络分析等
  - 3.5.6 【案例分享】某电信企业数据挖掘案例
- 3.6 人工智能的发展
  - 3.6.1 阿尔法狗的原理
  - 3.6.2 图像识别的进展
  - 3.6.3 人工智能算法进步
  - 3.6.4 人工智能的发展
- 3.7 大数据的互联网思维
  - 3.7.1 互联网思维的意义
  - 3.7.2 大数据的互联网思维
  - 3.7.3 【案例分享】大数据的互联网思维案例
- 3.8 【示例】附件——家电业的大数据及应用

---

## 4 大数据应用案例（可选）

---

### 4.1 客户分析

#### 4.1.1 客户分群

#### 4.1.2 客户离网分析

### 4.2 产品分析

#### 4.2.1 产品特征分析

#### 4.2.2 开源的意义

### 4.3 管理分析

#### 4.3.1 供应链数据分析

#### 4.3.2 财务数据分析

#### 4.4 【案例】附件-某企业的大数据应用案例

---

## 5 人工智能基础

---

### 5.1 技术内容

#### 5.1.1 推理技术

#### 5.1.2 搜索技术

#### 5.1.3 知识表示与知识库技术

#### 5.1.4 归纳技术

#### 5.1.5 联想技术

### 5.2 人工智能架构

5.2.1 TensorFlow

5.2.2 caffe

5.2.3 MXNET 等

5.3 分类

5.3.1 脑功能领域划分

[5.3.1.1](#) 机器感知

[5.3.1.2](#) 机器联想

[5.3.1.3](#) 机器推理

[5.3.1.4](#) 机器学习

[5.3.1.5](#) 机器理解

[5.3.1.6](#) 机器行为

5.3.2 研究途径与实现技术的划分

[5.3.2.1](#) 符号智能

[5.3.2.2](#) 计算智能

5.3.3 应用领域的划分

[5.3.3.1](#) 自动定理证明

[5.3.3.2](#) 自动程序设计

[5.3.3.3](#) 智能管理/决策/通信

[5.3.3.4](#) 专家系统

[5.3.3.5](#) 知识库系统

[5.3.3.6](#) 智能数据库系统

[5.3.3.7](#) 智能机器人系统

### 5.3.4 计算机系统的领域划分

#### [5.3.4.1](#) 智能操作系统

#### [5.3.4.2](#) 智能多媒体系统

#### [5.3.4.3](#) 智能计算机系统

#### [5.3.4.4](#) 智能网络系统

### 5.3.5 实现工具与环境的划分

#### [5.3.5.1](#) 智能软件工具

#### [5.3.5.2](#) 智能硬件平台

### 5.3.6 基于体系结构领域

#### [5.3.6.1](#) 集中式人工智能

#### [5.3.6.2](#) 分布式人工智能

## 5.4 人工智能系统的构建

### 5.4.1 明确业务目标

#### [5.4.1.1](#) 目标的表述

#### [5.4.1.2](#) 每个部分使用什么算法？

### 5.4.2 收集数据

#### [5.4.2.1](#) 有哪些数据？

#### [5.4.2.2](#) 数据质量的评估

#### [5.4.2.3](#) 数据的建模

### 5.4.3 确定算法

#### [5.4.3.1](#) 算法选择的依据

#### [5.4.3.2](#) 算法的评估标准

[5.4.3.3 算法的对比](#)

[5.4.3.4 算法的确立](#)

5.4.4 评估结果

[5.4.4.1 评估什么内容？](#)

[5.4.4.2 评估的指标](#)

[5.4.4.3 是否调优算法](#)

5.4.5 应用部署

[5.4.5.1 如何部署到实际系统中](#)

[5.4.5.2 结构的可视化解释](#)

[5.4.5.3 业务流程如何变更？](#)

5.5 【案例】附件-基于人工智能的人脸识别技术案例

---

## 6 人工智能的应用内容

---

6.1 模式识别应用

6.1.1 人脸识别

6.1.2 文字识别

6.1.3 物体识别

6.2 博弈类应用

6.2.1 IBM 的“深蓝”

6.2.2 “紫光之星”

6.3 专家系统

6.3.1 医疗领域

6.3.2 探矿领域

6.4 机器人

6.4.1 KAKU 机器人

6.4.2 机器人足球

6.4.3 机器人舞蹈

6.5 机器视觉

6.5.1 图像识别

6.5.2 罪犯人脸特征分析

6.6 自然语言理解

6.6.1 谷歌翻译

6.6.2 语音识别

6.7 其它应用

6.7.1 自动程序设计

6.7.2 智能信息检索

6.7.3 声纹识别

6.7.4 智能仿真

6.8 【案例】AlphaGo 下围棋的原理介绍

6.9 【讨论】AI 会如何从各个领域改变家电行业？

---

7 元宇宙开启新未来

---

## 7.1 孕育元宇宙

### 7.1.1 艺术的虚拟性

### 7.1.2 沉浸在小说等虚拟世界中

### 7.1.3 已经出现的元宇宙雏形

### 7.1.4 从游戏开始的虚拟“沉浸”

### 7.1.5 2021 年元宇宙的“元年”？

## 7.2 元宇宙是什么？

### 7.2.1 基本概念

### 7.2.2 基本内容和范畴等

### 7.2.3 元宇宙不是什么？

### 7.2.4 元宇宙的知识图谱

### 7.2.5 元宇宙渴求的背景

## 7.3 虚拟与现实的关系

### 7.3.1 虚拟现实的补偿

### 7.3.2 创世的冲动

### 7.3.3 综合环境的构建

## 7.4 元宇宙的理论框架

### 7.4.1 通往元宇宙的路径

### 7.4.2 元宇宙的物理描述

### 7.4.3 元宇宙的地理生成

### 7.4.4 元宇宙的事理梳理

### 7.4.5 元宇宙的心理认同

7.4.6 元宇宙的伦理规范等

7.4.7 认知决定想象

7.5 对元宇宙的展望

7.5.1 虚拟与现实的全面交织

7.5.2 加深思维的表象化

7.5.3 警惕资本的剥削

7.5.4 元宇宙对国家形式的影响

7.5.5 巨大市场空间，告别内卷

7.6 电信行业的元宇宙愿景

7.6.1 元宇宙的算力承载层

7.6.2 3D 互联网的运营者

7.6.3 盈利模式的丰富扩展

7.6.4 发挥中国 5G 等网络价值及优势

7.7 【思考】刘慈欣为何反对元宇宙？

---

8 元宇宙的行业应用场景

---

8.1 元宇宙改写国家政治格局

8.1.1 从剑桥数据分析说起

8.1.2 民主制度收到前所未有的挑战

8.1.3 扎克伯格会成为新的“太阳王”吗？

8.2 元宇宙对金融行业的影响

- 8.2.1 从天平币开启的虚拟支付
- 8.2.2 比特币不在是国家信用背书
- 8.2.3 元宇宙的金融秩序如何复制？
- 8.2.4 元宇宙的金融业务会有哪些超越？
- 8.2.5 元金融虚幻吗？
- 8.3 元宇宙渗透教育行业
  - 8.3.1 AR/VR 改写的教学模式
  - 8.3.2 教学过程的 AI 分析
  - 8.3.3 教学能力的转移
  - 8.3.4 在博物馆或者实景里讲课
  - 8.3.5 阿丽塔教你格斗术？
  - 8.3.6 元教育可以重新书写 K12 教育理念
- 8.4 元宇宙促进制造业升级
  - 8.4.1 数字孪生的意义
  - 8.4.2 数字工厂的全景管理
  - 8.4.3 现有管理理论适用机器人吗？
  - 8.4.4 元宇宙驱动产业升级
- 8.5 元宇宙改写电信运营模式
  - 8.5.1 从网络运营到算力运营
  - 8.5.2 “连接+算力+能力”成为元宇宙的赋能者
  - 8.5.3 算力成为元宇宙的“基石”
  - 8.5.4 元网络、元业务会是什么样子？

## 8.6 【思考】元宇宙让所有的线下业务再重做一次

---

## 9 企业如何抓住元宇宙的战略机遇

---

### 9.1 “数智经济”成为主流

### 9.2 企业的管理模式将发生根本变革

### 9.3 企业的生态模式将不仅是上网

### 9.4 业务模式的重新梳理

### 9.5 新的“工业革命”在显现

### 9.6 新蓝海在招手！

---

## 10 总结

---