



3DEXPERIENCE

需求经理

3DEXPERIENCE R2019x

主题

1

业务挑战

2

需求管理功能

主题

1

业务挑战

2

需求管理功能

需求工程

(来源 ISO 29148)

- ▶ 通过跨学科的在采购和供应商之间进行协调，建立和维护相关系统、软件或服务所需的需求。需求工程涉及发现、整理、开发、分析、确定验证方法、验证、沟通、记录和管理需求。需求工程的输出是结构化的需求：
 - ▷ 使利益相关者（如采购、用户、客户、运营商、供应商）之间达成一致的理解
 - ▷ 根据实际需要进行验证，可以实现
 - ▷ 提供验证设计和接受解决方案的标注。

业务趋势与挑战



难以管理新产品开发
由于复杂性、环境约束和全
球化



需求误解
由于需求不足引起和文
化/语言差异



**发生更改时需求影响分
析不充分**
由于 PLM 集成不足

商业痛点

68% 的产品开发问题可以直接
归结于早期的产品设计

据Forrester系统工程研究所



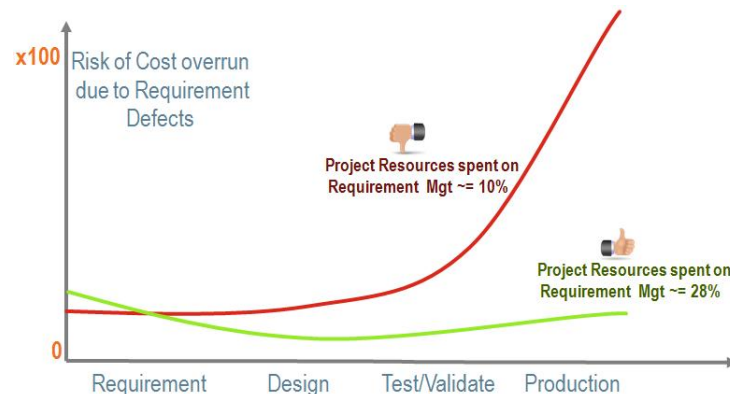
只有26%的项目准时、按预算完成且所有的特征和功能符合最初的定义

根据“Chaos, a recipe for success,” Standish Group, 1994, 1996, 1998。

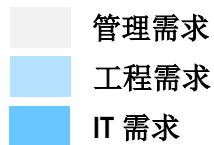


40%到75%的研发和新产品导入项目不符合预期或完全失败！

PDMA, Forst & Sullivan, Tech-Clarity 等人的成果综合



需求工程客户挑战



价值驱动型管理与可追溯性： 在项目的每个阶段向所有利益相关者提供实时查看

认证： 从一开始就提高认证需求合规性，降低认证成本

可重用性： 通过创建知识管理平台减少重复创建

社会需求： 利用用于头脑风暴、共享和审查的前沿协作工具，打破孤岛

产品线工程： 设计、开发、交付和发展类似产品组合，其特性和功能各不相同

开放与整合： 集成在一个完整的设计工具舱中 • 与其他需求/系统工程工具集成



每个行业痛点



- ▶ 认证支持： DO178, DO254, ARP4754 ...
- ▶ 更多的可追溯性



- ▶ 新标准（例如 ISO26262）或即将制定的标准，除标准 QA/RM 外，还用于管理功能安全



- ▶ 电信和消费要进行 IP 管理和重用 - 应用 CMMI 从 L2 到 3



- ▶ FDA 标准合规性
 - ▶ 对于医疗设备 => 21 CFR chap. 820.30 设计控制
 - ▶ 对于医疗设备软件 => IEC 62304

主题

1

业务挑战

2

需求管理功能

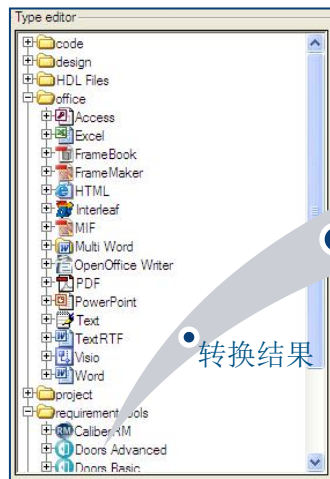
需求工程流程



提取利益相关者需求

从任何来源使用 **Reqtify** 获取需求

- ▶ 从旧工具（包括 Office、Acrobat 和专用 RM 工具）获取需求和属性
- ▶ 提供 60 多个连接器
- ▶ 支持增量导入
- ▶ ReqIF 支持



Reqtify

和现有V6
数据比较

导入新对象，修订
版本

转换结果

The image shows the ENOVIA Traceable Requirements Management interface. It features a table with columns for Name, Revision, and Title. The table lists various requirements for a 'SYSTEM DEMO' project, including 'CAR SYSTEM', 'Car System Design Requirements', 'Car System Requirements', 'Car System Stakeholders Requirements', 'CAR SYSTEM LOGICAL DECOMPOSITION', 'Level 1', 'Body L1', 'Dashboard L1', 'ECU L1', 'Interior L1', 'PowerTrain L1', 'RemoteControl L1', 'Level 2', and 'Level 3'. Each row has a revision number of 1.

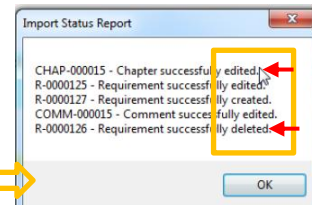
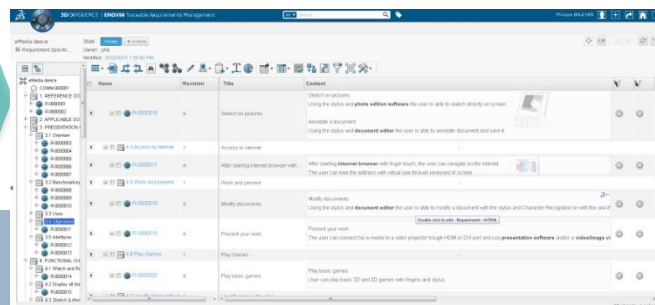
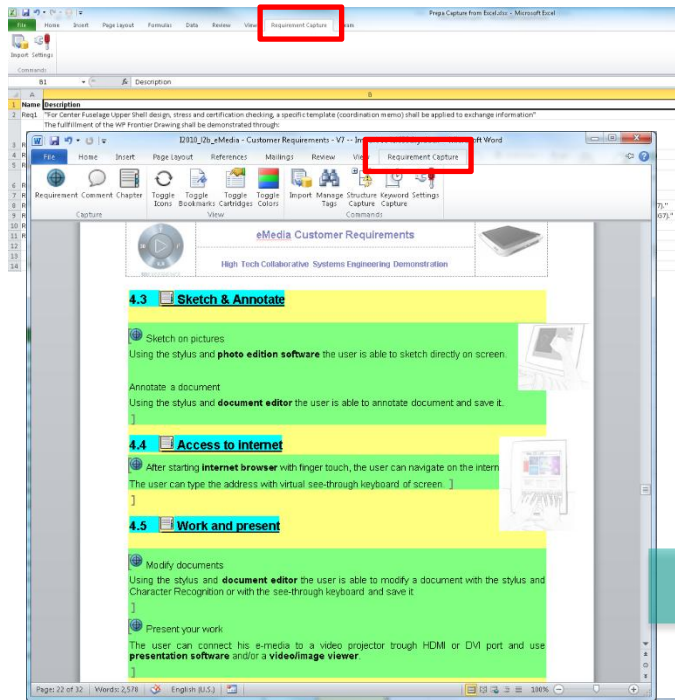
Name	Revision	Title
SYSTEM DEMO	1	
CAR SYSTEM	1	CAR SYSTEM
Car System Design Requirements	1	Car System Design Requirements
Car System Requirements	1	Car System Requirements
Car System Stakeholders Requirements	1	Car System Stakeholders Requirements
CAR SYSTEM LOGICAL DECOMPOSITION	1	CAR SYSTEM LOGICAL DECOMPOSITION
Level 1	1	Level 1
Body L1	1	Body L1
Dashboard L1	1	Dashboard L1
ECU L1	1	ECU L1
Interior L1	1	Interior L1
PowerTrain L1	1	PowerTrain L1
RemoteControl L1	1	RemoteControl L1
Level 2	1	Level 2
Level 3	1	Level 3

ENOVIA 需求

提取利益相关者需求

使用 MS-Word/MS-Excel 源文档获取和维护可追溯性

- ▶ 从 Microsoft Excel 电子表格导入具有用户配置表格式的需求
- ▶ 高亮显示、标记和获取 Microsoft Word 文档中的章节、注释和需求信息
 - ▷ 获取富文本、表格、图像、绘图、形状、项目符号列表、特殊字符和嵌入对象
 - ▷ 句和段落中关键词的自动解析和标记
 - ▷ 根据章节标题自动标记和导入文档结构
 - ▷ 为每个获取项分配唯一 ID
- ▶ 保持每个获取项的源文档的可追溯性
- ▶ 从 Word 更新富文本和需求的属性
- ▶ 支持微软Office 2010、2013和2016

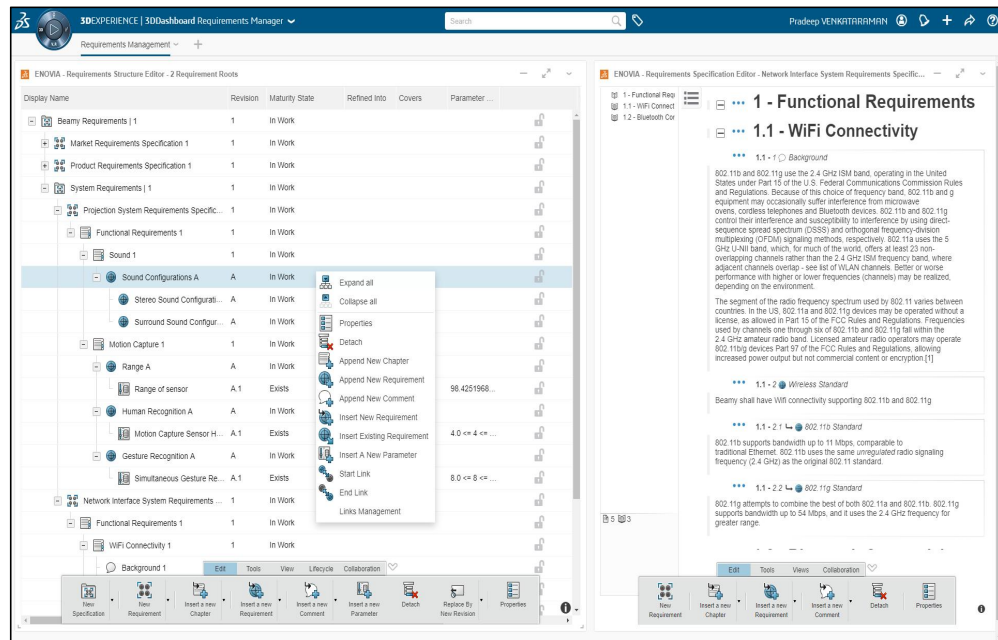


在导入过程中，需求规范结构将需求规范文档作为数据库中唯一的个体管理项

分析、分解和分配需求

支持需求开发协同

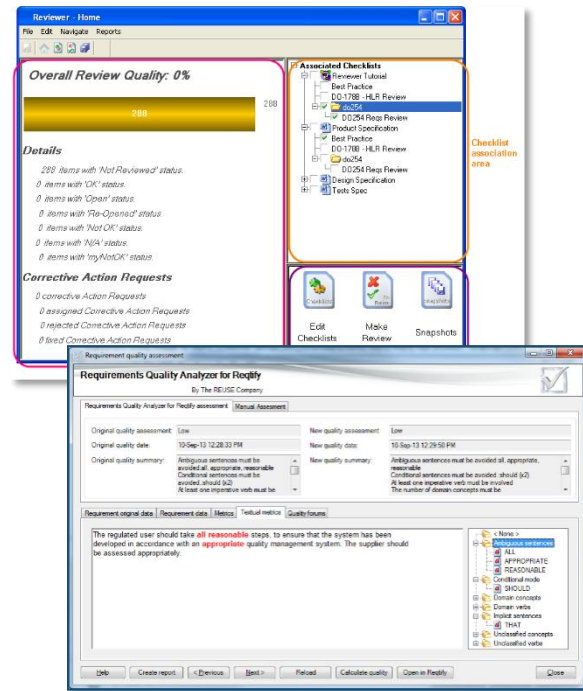
- ▶ 在每个系统分解级别定义和跟踪需求
 - ▷ 系统需求（黑盒）
 - ▷ 与系统架构的功能和逻辑元素相关的设计需求（白盒）
- ▶ 获取需求逻辑（为什么需要、设计决策、假设），添加参考文档
- ▶ 通过可自定义的视图和筛选器分析需求
- ▶ 通过可追溯性分析需求完整性和一致性
- ▶ 获得不同项目利益相关者的批准



验证需求

Reqtify 支持需求审查和需求质量检查

- ▶ Reqtify 审阅者插件
 - ▷ 捕获需求（来自 Req. Central 或其他 RM 工具）
 - ▷ 通过正式的增量审核流程对需求进行审查：检查表项目、纠正措施、分配
 - ▷ 审核报告生成
- ▶ 需求质量分析连接器
 - ▷ 需求句法分析：高亮需求形式缺陷（词义不清、句子结构复杂、需求多、需求不精确等）



验证需求

使用户能够验证是否符合需求

- ▶ 为需求定义测试用例
- ▶ 查看测试用例的使用位置
- ▶ 测试用例执行结果

The screenshot displays the 3DEXPERIENCE ENOVIA Traceable Requirements Management Power View interface. The top navigation bar includes the 3DEXPERIENCE logo, the text "3DEXPERIENCE | ENOVIA Traceable Requirements Management Power View", a search bar with "My content", and the user name "Pradeep Venkataraman".

The main content area shows a requirement details view for "req-86139862-00000001". The requirement is in a "Private" state, owned by "Pradeep VENKATARAMAN", and was last modified on "Sep 13, 2016 7:42:17 PM". The left sidebar contains a tree view with "Properties", "Exchange Tracking", "Change Control", "Related Objects", and "Traceability".

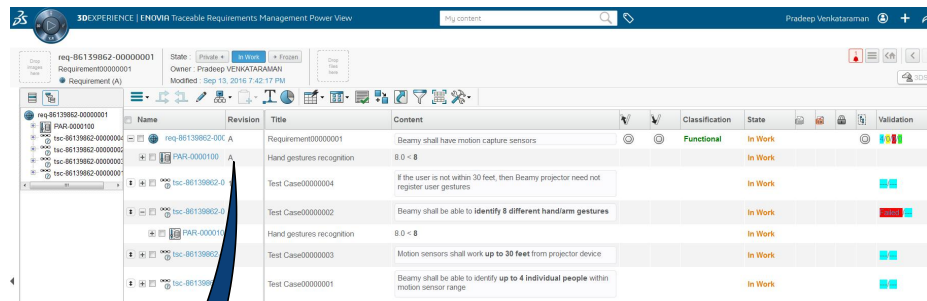
The "Traceability" tab is active, showing a "Traceability Report Options" section with a "Report Name" of "Requirement-Test Case Validation" and a "Description" of "Displays Requirements with related Test Cases". Below this, a "Traceability repo..." section displays a table of test cases.

Baseline	Baseline	Revision	Test Case Name	Revision	Owner	Notes	Result
req-86139862-00000001	Requirement00000001	A	tsc-86139862-00000001	1	Pradeep VENKATARAMAN	Beamly sh...	No Test Execution replayed yet.
req-86139862-00000001	Requirement00000001	A	tsc-86139862-00000002	1	Pradeep VENKATARAMAN	Beamly sh...	Validation Passed
req-86139862-00000001	Requirement00000001	A	tsc-86139862-00000003	1	Pradeep VENKATARAMAN	Motion sen...	No Test Execution replayed yet.
req-86139862-00000001	Requirement00000001	A	tsc-86139862-00000004	1	Pradeep VENKATARAMAN	If the user ...	No Test Execution replayed yet.

全局需求参数

用户定义合规性参数以验证需求

- ▶ 需求工程是系统工程的基石
 - ▷ 参数作为正式描述分配给需求
 - ▷ 链接到系统设计（RFLP：需求/功能/逻辑/物理）
 - ▷ 链接到系统仿真：实现合规性/优化
- ▶ 参数具有生命周期，这些参数可由许多参与者在整个设计过程中共享



3DEXPERIENCE | ENOVIA Traceable Requirements Management Power View

My content

Pradeep Venkataraman

req-86139862-00000001
Requirement00000001
Requirement (A)

State: Private
Owner: Pradeep
Modified: Sep 2023

Attributes Custom Parameters Documents Multiple Ownershi... History

Object Name

Dimension

State

Priority

Function

Objective Type

Required Probability

Confidence Level

Valuation Type

Value

Minimal Value

Maximal Value

PAR-0000100

A

Hand g...

Integer

In Work

0

Objective

Target

100.0 %

95.0 %

Simple Value

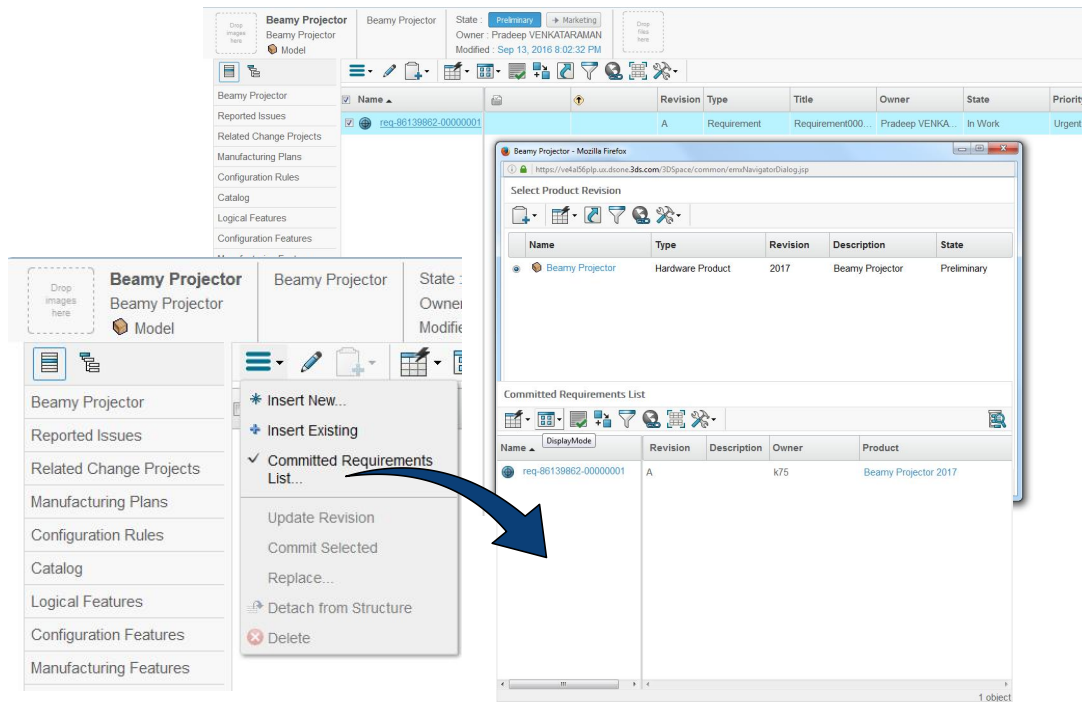
8

8.0

识别需求并提交产品

使用户能够跟踪和交付客户所需的规格

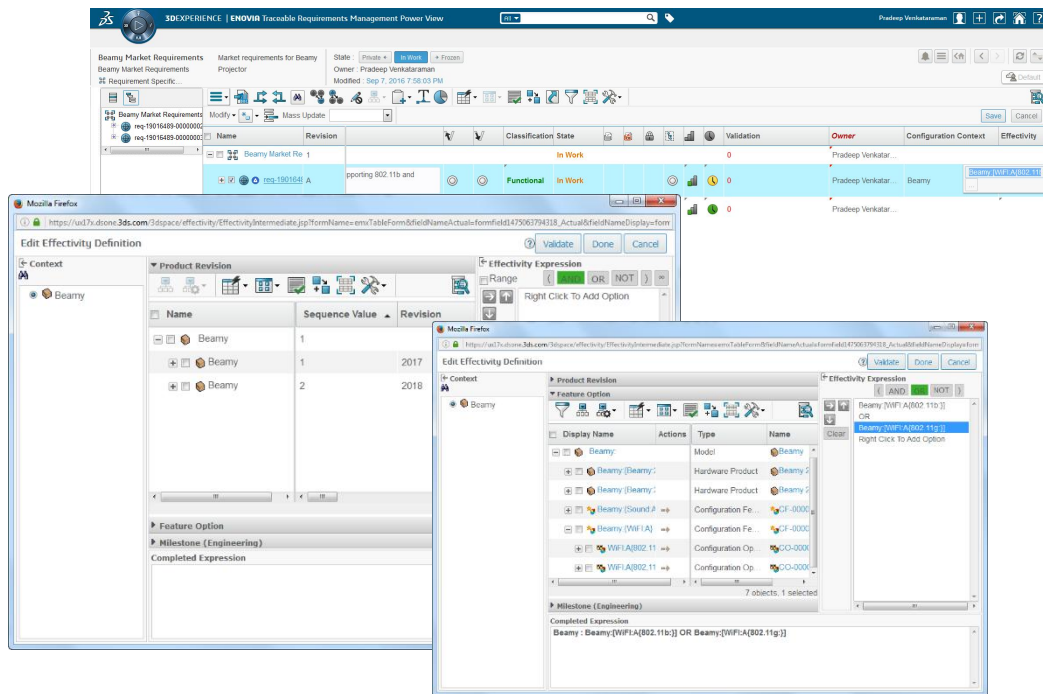
- ▶ 定义产品组合、产品线、型号和产品修订
- ▶ 识别并分配产品修订满足的需求
- ▶ 将需求分配给型号、产品修订、产品特征
- ▶ 将需求提交到满足这些需求的产品修订
- ▶ 使用 CATIA 中的知识规则检查分配



配置的需求

高效地管理需求演变

- ▶ 根据以下条件配置需求、需求结构：
 - ▷ 产品修订有效性
 - ▷ 特征选项有效性
 - ▷ 里程碑有效性
- ▶ 为需求关系分配有效性以筛选结构



整体变更管理（包括需求项）*



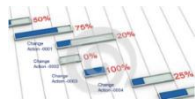
变更标识

- 用一般术语描述问题或增强;任何员工（非技术）都可以提交
- 保持原始报告的完整性和解决方案的可追溯性



变更评估

- 描述提议的变更; 用于获得全面评估以确定受影响的组织
- 分析影响, 执行变更评估, 以天/小时收集估计, 获得受影响领域



变更规划与变更实施

- 变更单: 管理方面的授权; 描述变更的全部范围, 指派变更协调员来跟踪和消除障碍
- CA: 授权每个技术职能的工单, 包含必要的变更



变更类型

问题

变更
请求

变更单

CA1

CA2

CA3

控制和监控进度

跟踪需求在其整个生命周期中的发展

► Reqtify :

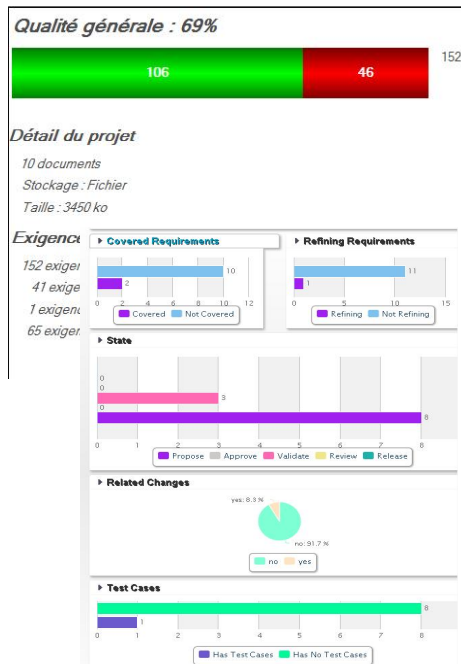
- ▷ 即时仪表板，确保需求质量和可追溯性
- ▷ 可根据 Excel 报表在 Reqtify 外创建仪表板

► 在“需求”app中的快速图表

▷ 需求规范概览

► 饼图或条形图 显示

- ▷ 涵盖更高级别需求的需求
 - ▷ 将需求细化为较低级别的需求
 - ▷ 与验证测试用例关联的需求
 - ▷ 参数化需求
- 使用图表图例进行筛选
- ▷ 生成组合筛选器



需求导入导出

开放性 – 概述

► 使用 XPDM 与外部系统进行交换：

- ▷ DS 导入/导出协议
 - 包括文档和参数

► 面向服务的架构

- ▷ 基于 REST 的 Web 服务：
 - 在 MS Word 中利用 addin
 - 从 Swym（在创意协作过程）：
 - ▷ 从成熟理念中创造需求
 - ▷ 访问与创意相关的需求
 - ▷ 与交付（参考文档）关联

