

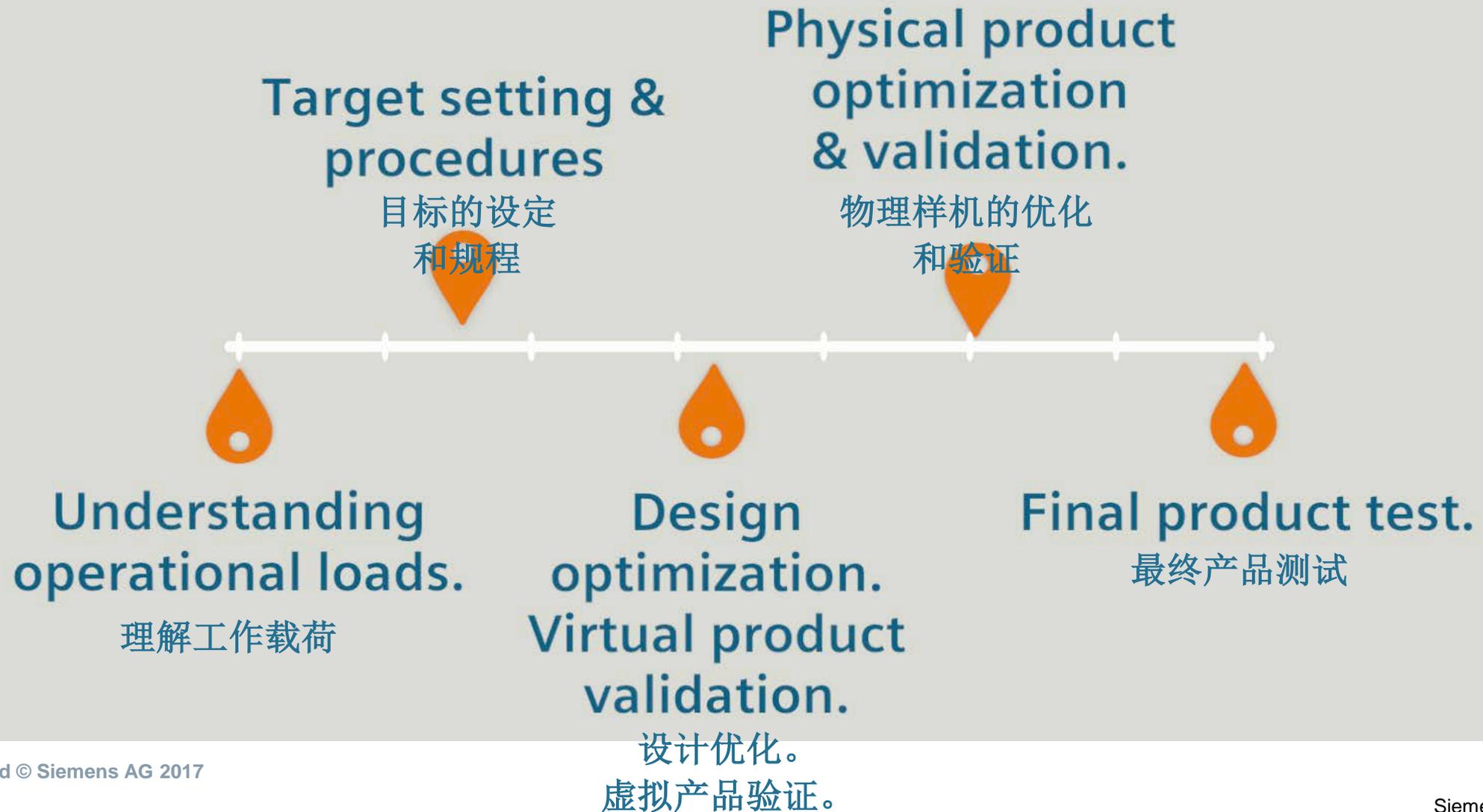
SIEMENS
Ingenuity for life

高效获取道路载荷数据

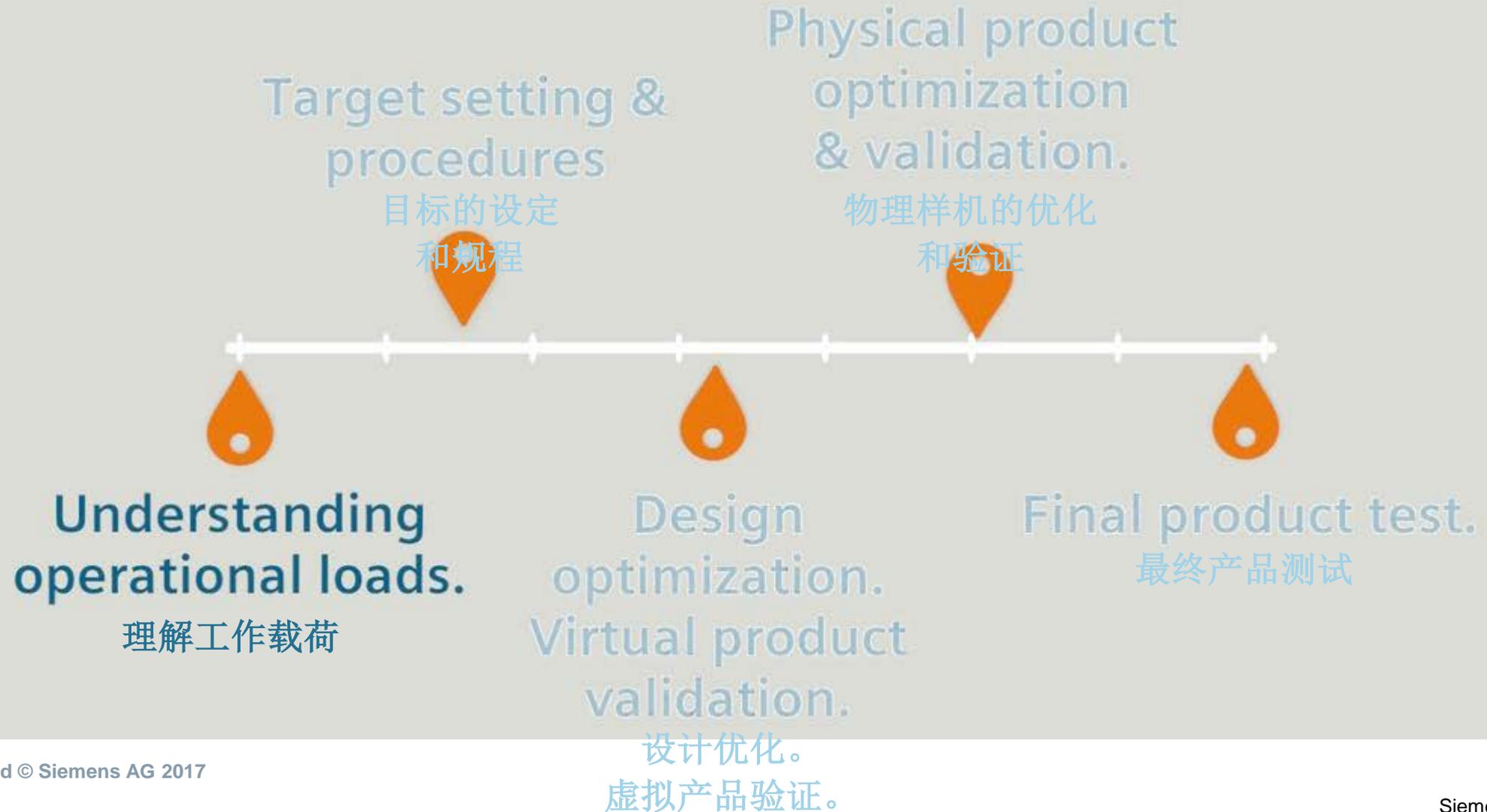
Unrestricted © Siemens AG 2017

Realize innovation.

对耐久性工程的需要



对耐久性工程的需要



道路载荷数据的获取 (RLDA) 典型步骤



道路载荷数据的获取（RLDA）典型步骤

安装传感器

通道设置

测量和验证

数据合并

报告与共享



步骤1 安装传感器

安装传感器

通道设置

测量和验证

数据合并

报告与共享

挑战

- 获取并同步多种不同类型的传感器



- 车辆内部空...

通用信号调节

- 内置通用信号调节
- 适合于通道数量较多的场合





Bländen

1-8ND-379

步骤1 安装传感器

安装传感器

通道设置

测量与验证

数据合并

报告与共享

挑战（大型车辆）

- 需要安装大量长电缆，因此传感器连接时间长，电缆成本高
- 在极端测试条件（比如暴露于水和粉尘、巨大冲击力和强烈振动以及高/低温度）下的可靠性获取系统

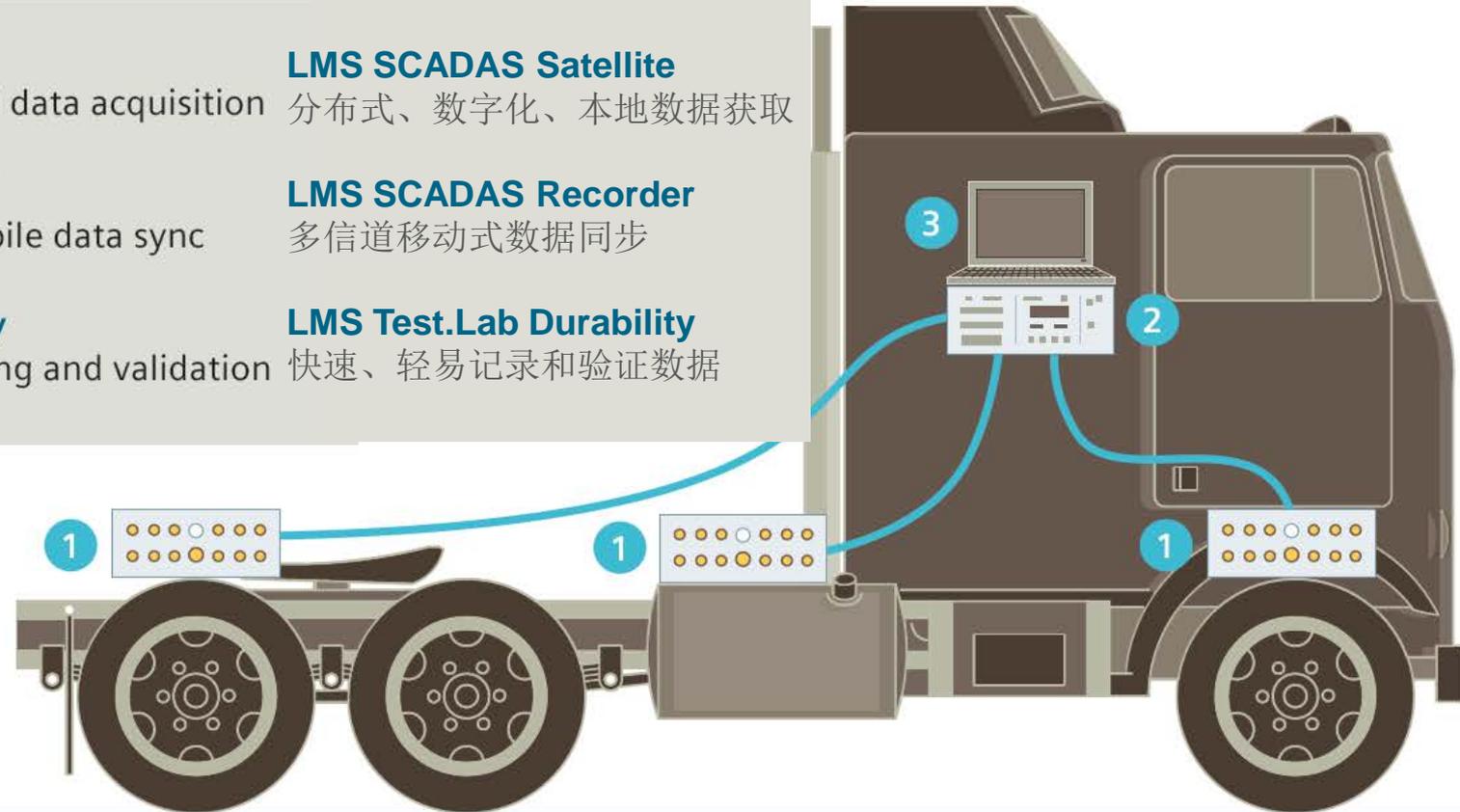
分布式获取设置

- 分布式设置，让获取装置更加靠近传感器
- 设计用于极端环境中，并且通过了相关认证



分布式设置

- | | | |
|----------|---|--|
| 1 | LMS SCADAS Satellite
Distributed, digital, local data acquisition | LMS SCADAS Satellite
分布式、数字化、本地数据获取 |
| 2 | LMS SCADAS Recorder
High-channel count mobile data sync | LMS SCADAS Recorder
多信道移动式数据同步 |
| 3 | LMS Test.Lab Durability
Quick, easy data recording and validation | LMS Test.Lab Durability
快速、轻易记录和验证数据 |



Typical 200+ channel campaign: strain gages, accelerometers, displacements, wheel-force, temperature, CAN and video

分布式设置



- 分布式设置，将获取装置安装在传感器附近

集中设置



60根（长）电缆

分布式设置



5根（绿）电缆

- 一根（绿）电缆可以传输12个通道的数据和电力，从而简化了传感器安装和修理过程。

经过认证的设备

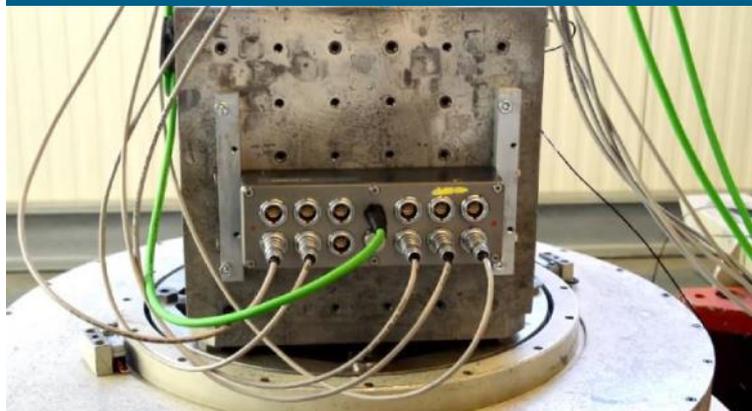
水和粉尘



60529: IP66 和IP67

- 防尘 (IP6x)
- 水喷射(IPx6)
- 浸没1米 (IPx7)

冲击和振动



MIL-STD-810F

- 振动: 7.7g
- 冲击: 100g

温度



范围广

- -40 °C 到 85 °C
40 °F 到 185 °F

步骤1 传感器安装

传感器安装

通道设置

测量和验证

数据合并

报告与共享

简化硬件设置 – 通过嵌入不同的信号调节器
降低成本，增加正常运行时间 - 通过采用经过认证的分布式设置

步骤2 通道设置

传感器安装

通道设置

测量与验证

数据合并

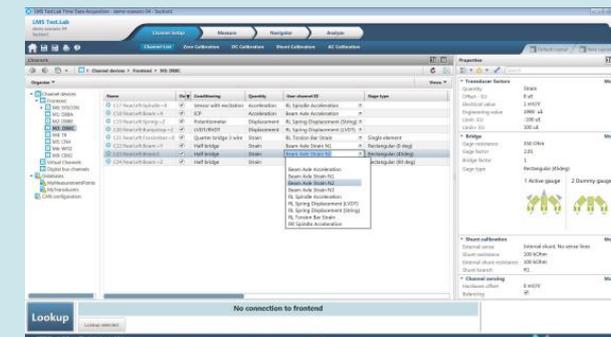
报告与共享

挑战

- 采用手动方式对通道进行参数化处理不仅费时，而且还容易出错
- 与内部传感器数据库之间没有连接

传感器数据库

- 只需点击一下按钮，就可以把传感器信息从数据库上传到TEDS
- 像 Microsoft® Office Excel 一样的通道栅格



道路载荷数据的获取

通过查找并复制ODBC数据库的数据来自动完成通道设置

The screenshot shows the LMS Test.Lab software interface. The title bar indicates the project is 'LMS Test.Lab Durability Acquisition - Project1 - Section1'. The main window has tabs for 'Channel Setup', 'Measure', and 'Navigator'. Below these are sub-tabs for 'Channel List', 'Zero Calibration', 'Shunt Calibration', 'DC Calibration', and 'AC Calibration'. The 'Channel List' tab is active, showing a tree view on the left with 'M3: DB8C' selected. The main area displays a table of channel configurations.

On	Name	Description	Point	Serial number	User channel ID	Conditioning	Gage resistan	Quantity	Supply	Supply type
<input type="checkbox"/>	C17 Point17		Point17			Quarter bridge 3 wire	350 Ohm	Strain	0 V	DC
<input type="checkbox"/>	C18 Point18		Point18			Quarter bridge 3 wire	350 Ohm	Strain	0 V	DC
<input type="checkbox"/>	C19 Point19		Point19			Quarter bridge 3 wire	350 Ohm	Strain	0 V	DC
<input type="checkbox"/>	C20 Point20		Point20			Quarter bridge 3 wire	350 Ohm	Strain	0 V	DC
<input type="checkbox"/>	C21 Point21		Point21			Quarter bridge 3 wire	350 Ohm	Strain	0 V	DC
<input type="checkbox"/>	C22 Point22		Point22			Quarter bridge 3 wire	350 Ohm	Strain	0 V	DC
<input type="checkbox"/>	C23 Point23		Point23			Quarter bridge 3 wire	350 Ohm	Strain	0 V	DC
<input type="checkbox"/>	C24 Point24		Point24			Quarter bridge 3 wire	350 Ohm	Strain	0 V	DC

At the bottom of the interface, there is a status bar with an 'Arm' button, a progress indicator showing 'Idle', and buttons for 'Read TEDS', 'Read selected TEDS', 'Lookup', and 'Lookup selected'. The status bar also indicates '8 items listed'.

步骤2 通道设置

传感器安装

简化硬件设置 – 通过嵌入不同的信号调节器
降低成本，增加正常运行时间 - 通过采用经过认证的分布式设置

通道设置

提高设置速度
将可用的传感器数据与测量软件连接

测量和验证

数据合并

报告与共享

步骤3 测量和验证

传感器安装

通道设置

测量和验证

数据合并

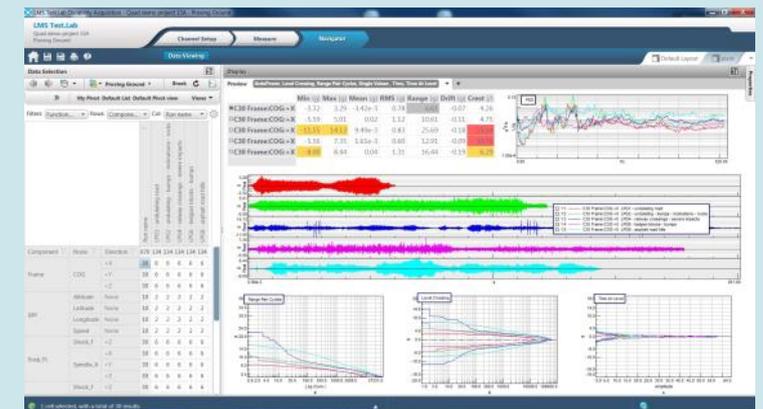
报告与共享

挑战(连接了个人电脑)

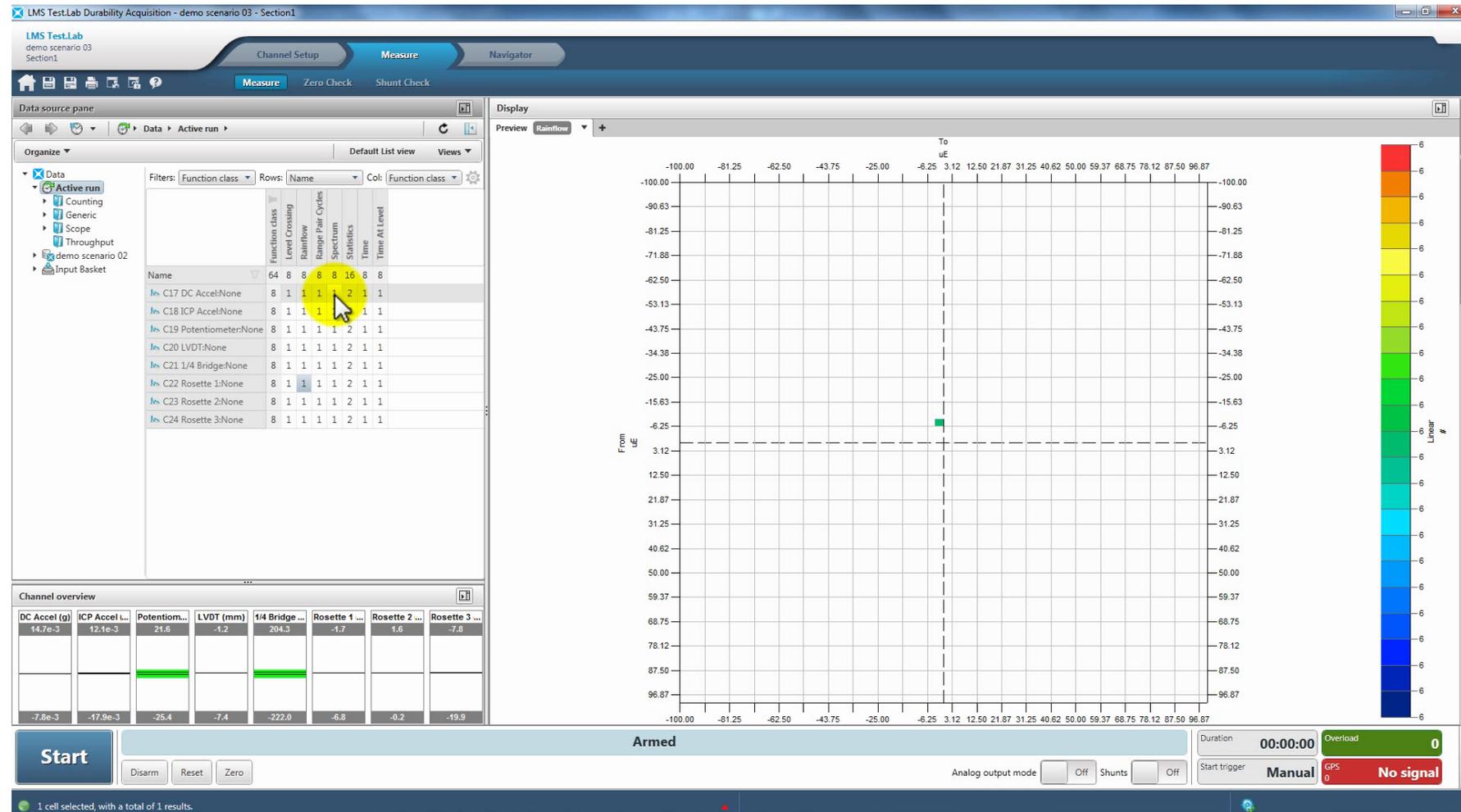
- 比较大量的已获取数据
- 能够快速、高效地验证数据

即时数据可视化

- PivotTable提供了个性化用户体验，用于组织多重测量和通道
- 预览图片自动显示测试数据和认知的任何组合



实时测量和验证 测量时在线显示



步骤3 测量与验证

传感器安装

通道设置

测量与验证

数据合并

报告与共享

挑战(未连接个人电脑)

- 若通道获取出错，测试成本会很高
- 在测试过程中不能立即反馈 测试规程信息

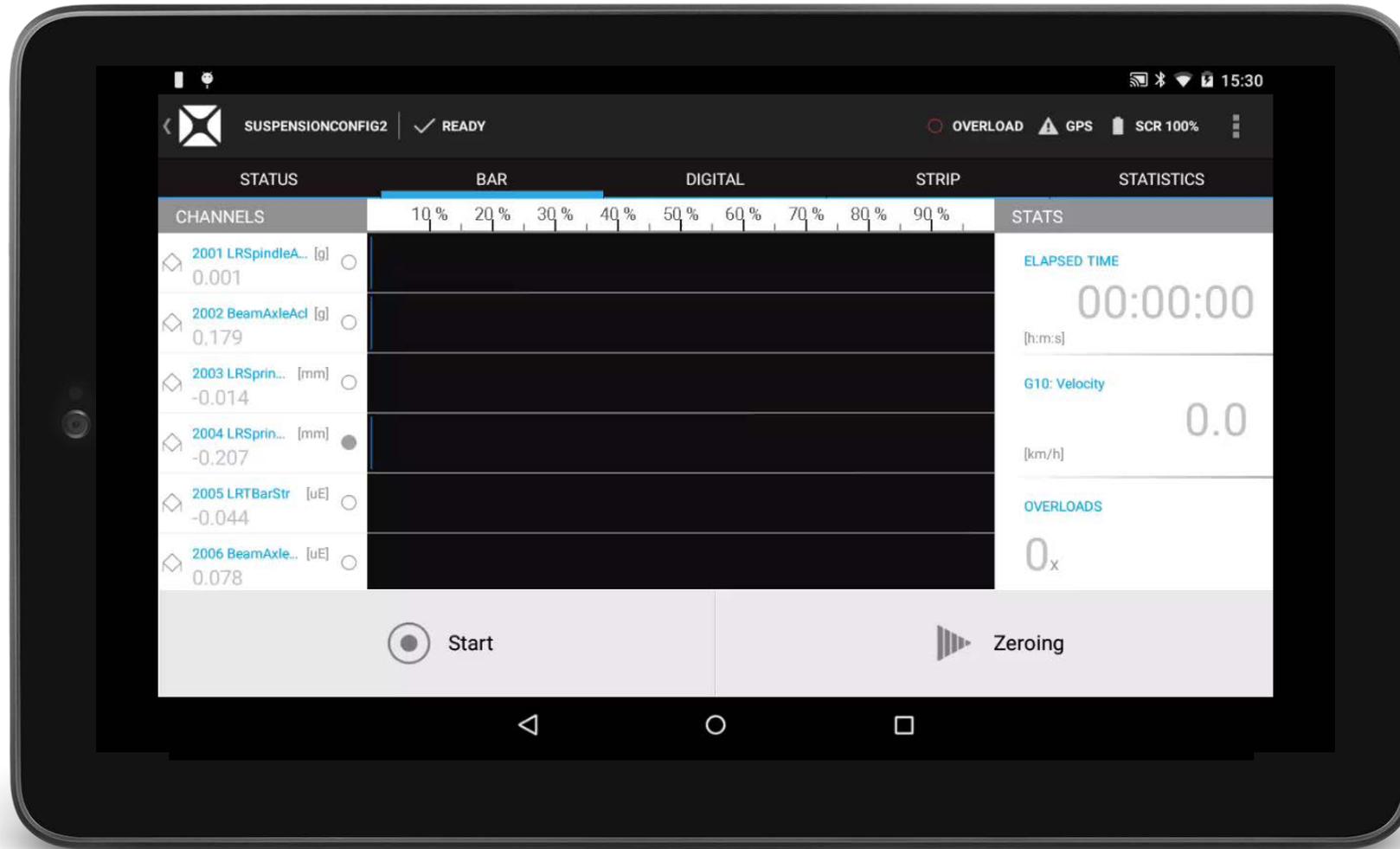
在道路旁验证测试质量

- 通过在测试过程中监测统计数据，检测并高亮显示信号异常
- 每次测量之后立即验证测试规程的质量

The screenshot shows a mobile application interface with a table of measurement data and a statistics panel. The table has columns for Mean, RMS (inst), RMS, STD (inst), STD, Range, Crest, and Drift. The statistics panel shows ELAPSED TIME (00:01:01), MET1 Tachol (6060.0), and ALARMS/WARNINGS (2). There are also buttons for Stop, Zeroing, and Reset.

Mean	RMS (inst)	RMS	STD (inst)	STD	Range	Crest	Drift
728.19	504.66	731.35	10.73	24.90	2091.9	1.43	418.56
-4.45E-6	0.002	9.33E-4	0.002	9.24E-4	0.237	127.03	0.003
5336.5	-	5336.5	-	-	1320.1	0.124	660.01

每条通道的即时图形及表格反馈



步骤3 测量和验证

传感器安装

简化硬件设置 – 通过嵌入不同的信号调节器
降低成本，增加正常运行时间 - 通过采用经过认证的分布式设置

通道设置

提高设置速度
将可用的传感器数据与测量软件连接

测量和验证

第一次就正确完成测试
通过现场验证数据和测试质量

数据合并

报告与共享

步骤4 数据合并

传感器安装

通道设置

测量与验证

数据合并

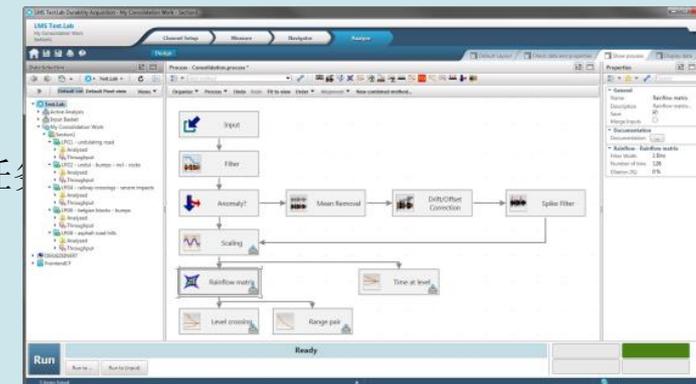
报告与共享

挑战

- 需要将数据加载到处理工具中并且进行转换
- 人工清理数据既耗时，又对人为解释和错误很敏感

自动完成重复性任务

- 专门为非专家用户设计用于定义分析任务的专用迭代环境
- 用LMS Test.Lab ProcessDesigner自动执行无限多个分析任务



完成重复任务

The screenshot displays the LMS Test.Lab software interface. The main window is titled "LMS Test.Lab Time Data Acquisition - Project1 - Section1". The interface includes a navigation bar with tabs for "Channel Setup", "Measure", "Navigator", and "Analyze". Below this, there are buttons for "Measure", "Offset Check", and "Shunt Check". The "Data Selection" pane on the left shows a tree view with "Test.Lab" expanded, containing sub-items like "Active run", "Throughput", "Counting", "Generic", "Scope", "Spectra", "Project1", "Input Basket", "Computer", and "FrontendCF". The "Throughput" sub-item is selected, and a table below it shows the following data:

Name	Point
Input1	Point1

The "Display" pane on the right shows a "Preview" view with a yellow circle and a mouse cursor. At the bottom, a status bar displays "Invalid setup" in a red box. Below this, there are controls for "Run" (a dropdown menu), "Shunts" (a button), and "Off" (a button). The bottom status bar also indicates "4 items listed".

步骤4 数据合并

传感器安装

简化硬件设置 – 通过嵌入不同的信号调节器
降低成本，增加正常运行时间 - 通过采用经过认证的分布式设置

通道设置

提高设置速度
将可用的传感器数据与测量软件连接

测量与验证

第一次就正确完成测试
通过现场验证数据和测试质量

数据合并

提高工作的智能化水平
自动完成重复性任务

报告与共享

步骤5 报告与共享

传感器安装

通道设置

测量与验证

数据合并

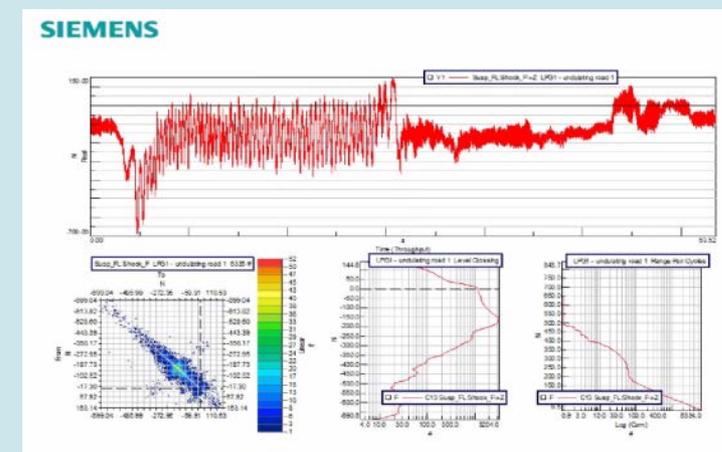
报告与共享

挑战

- 静态截图的信息量有限
- (非增值) 报告时间 ≠ (增值) 测量时间

可以实施的报告

- 向Microsoft® Office 提供基于模板的批报告
- 用Active Pictures以交互表示方式共享数据和认知



动态报告轻松共享结果

The screenshot displays the Siemens LMS Test.Lab software interface. The main window title is "LMS Test.Lab Durability Acquisition - Pivot Durability Data 15A - Proving Ground". The interface includes a top navigation bar with "Channel Setup", "Measure", and "Navigator" tabs. Below this is a "Data Viewing" section with a "Data Selection" pane on the left and a "Display" pane on the right. The "Data Selection" pane shows a tree view with "Test.Lab" expanded, containing "Input Basket", "Pivot Durability Data 15A", "Computer", and "FrontendCF". The "Display" pane shows a table with the following columns: "DO...", "Rows: DO...", "Col: Funct", "Function class", "Level Crossing", "PSD", "Rainflow", "Range Pair Cycles", and "Time". The table contains 20 rows of data, with a yellow circle highlighting a mouse cursor over the second row.

DO...	Rows: DO...	Col: Funct	Function class	Level Crossing	PSD	Rainflow	Range Pair Cycles	Time
DOF ID	936	180	180	90	180	126		
Susp_FL:Shock_F:+Z	52	10	10	5	10	7		
Susp_FL:Spindle_A:+X	52	10	10	5	10	7		
Susp_FL:Spindle_A:+Y	52	10	10	5	10	7		
Susp_FL:Spindle_A:+Z	52	10	10	5	10	7		
Susp_FR:Shock_F:+Z	52	10	10	5	10	7		
Susp_FR:Spindle_A:+X	52	10	10	5	10	7		
Susp_FR:Spindle_A:+Y	52	10	10	5	10	7		
Susp_FR:Spindle_A:+Z	52	10	10	5	10	7		
Susp_RL:Shock_F:+Z	52	10	10	5	10	7		
Susp_RL:Spring_D:+Z	52	10	10	5	10	7		
Susp_RR:Shock_F:+Z	52	10	10	5	10	7		
Susp_RR:Spindle_F:+X	52	10	10	5	10	7		
Susp_RR:Spindle_F:+Y	52	10	10	5	10	7		
Susp_RR:Spindle_F:+Z	52	10	10	5	10	7		
Susp_RR:Spindle_M:+RX	52	10	10	5	10	7		
Susp_RR:Spindle_M:+RY	52	10	10	5	10	7		

步骤5 报告与共享

传感器安装

简化硬件设置 – 通过嵌入不同的信号调节器
降低成本，增加正常运行时间 - 通过采用经过认证的分布式设置

通道设置

提高设置速度

将可用的传感器数据与测量软件连接

测量与验证

第一次就正确完成测试

通过现场验证数据和测试质量

数据合并

提高工作的智能化水平

自动完成重复性任务

报告与共享

更快交付

通过在可实施的报告中嵌入完整的测试数据

总结

传感器安装

简化硬件设置 - 通过嵌入不同的信号调节器
降低成本, 增加正常运行时间 - 通过采用经过认证的分布式设置



通道设置

提高设置速度
将可用的传感器数据与测量软件连接



测量与验证

第一次就正确完成测试
通过现场验证数据和测试质量



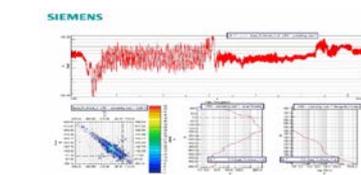
数据合并

提高工作的智能化水平
自动完成重复性任务



报告与共享

更快交付
通过在可实施的报告中嵌入完整的测试数据





SIEMENS
Ingenuity for life

应用

Unrestricted © Siemens AG 2017

Realize innovation.

通用汽车

用LMS SCADAS 和 LMS Test.Lab来获取道路载荷数据



端到端的道路数据获取解决方案



开发世界级通用汽车车辆



在凹凸不平的道路上获取道路载荷数据

- 即插即用的数据获取工具
- 高效的硬件，易用的软件
- 专门技术支持团队
- 创新工具提升品牌信心

- 尽管仿真使用越来越多，测试量不断增加，挑战越来越大
- Simcenter™ 的端到端解决方案允许工程师完全控制RLDA过程

“由于**LMS SCADAS**数据采集系统简洁高效，工程团队能够大幅提高工作效率和质量。”
John Davis – 首席测量工程师，密歇根米尔福德通用汽车试验场

戴姆勒卡车

在Siemens PLM Software的帮助下提升耐久性测试能力



提升测量传感器安装和数据采集能力



建立牢固的协同关系

理解特定市场要求

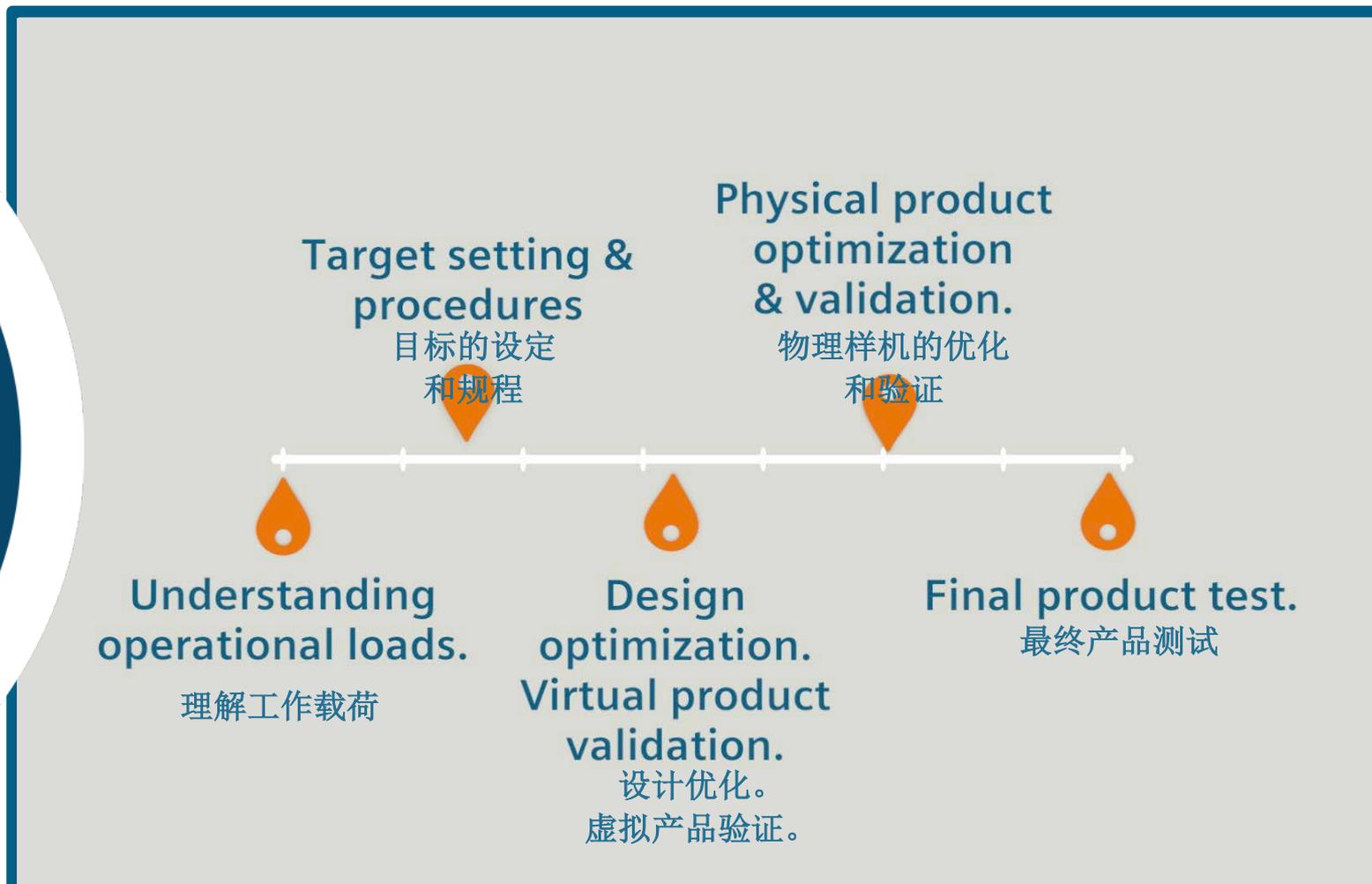
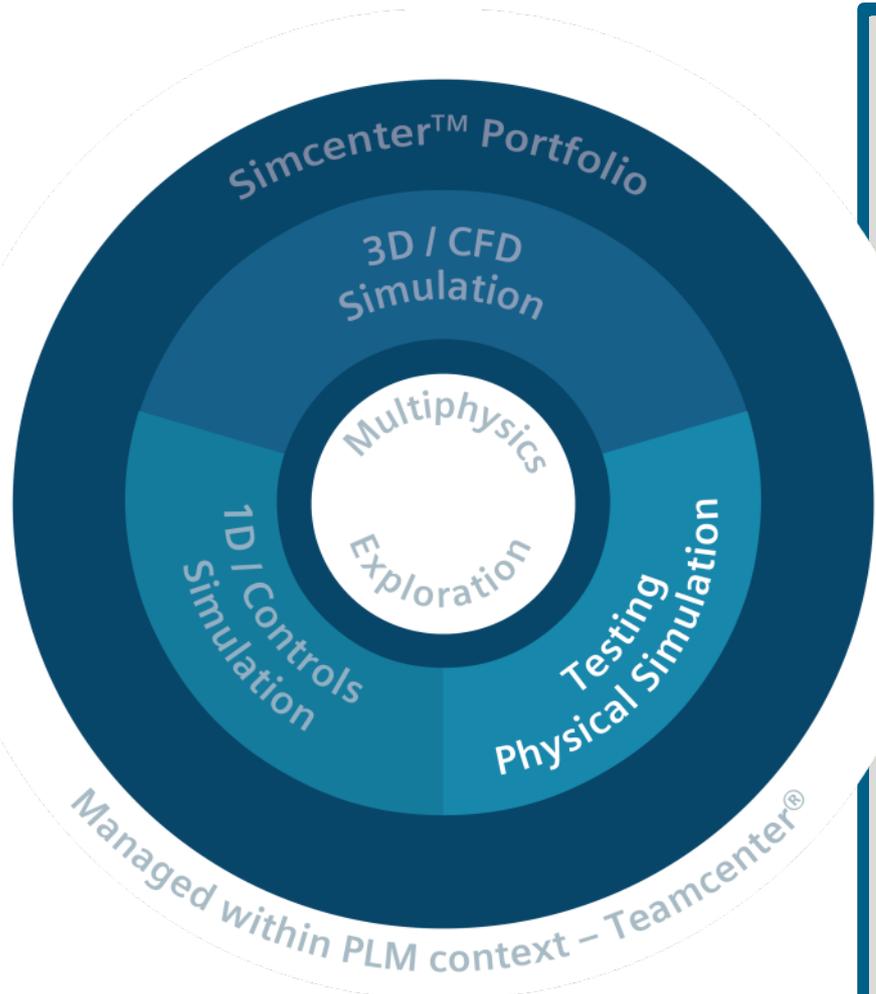
- 提升耐久性测试能力
- 提升传感器安装和数据采集能力
- 在测试场生成高质量的结果

- 全面集成测试和仿真规程
- 利用在试验场生成的数据

”我们非常欣赏与**Siemens PLM Software**之间的协同，尤其是全面集成的服务。这不只是关于评估数据：在需要时，**Siemens PLM Software**可以向我们提供完整的服务。”

Christof Weber博士 – 戴姆勒耐久性试验架测试能力中心

整个开发过程的Simcenter耐久性测试解决方案



谢谢大家！想要了解更多？

阅读更多资料



探索、分享与学习



观看视频



联系专家

