

# 持续交付流水线 支撑解决方案级敏捷

下一代  
软件研发  
SOFTWARE  
DEVELOPMENT

# 简介

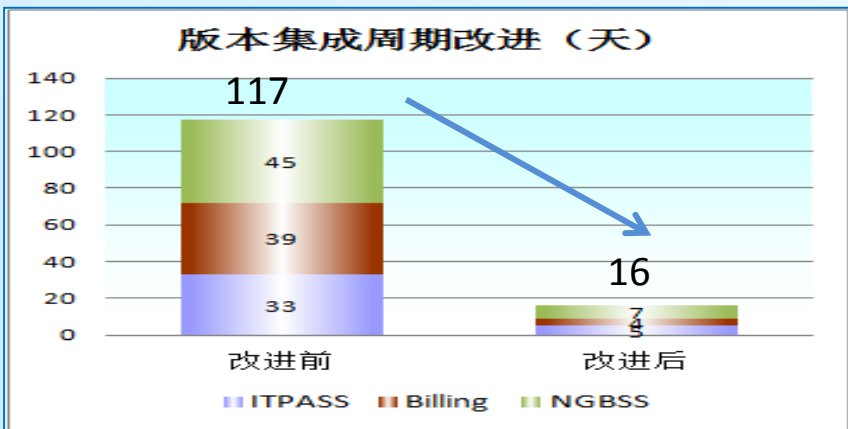
**【问题和背景】**：电软解决方案与部件测试协同不足，解决方案测试启动晚，大量缺陷遗留到版本后期，版本DI值居高不下；各部件转解决方案的集成周期长，无法支撑解决方案版本每月发布的要求。

**【解决方案】**：与2012实验室工具团队深入合作，共同打造电软解决方案持续交付能力，主要措施包括

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| 1、解决方案、网元迭代计划协同   | 2、持续交付流水线，集成加速          |
| 3、部件滚动构建，零成本定界    | 4、流水线可视化，质量实时评估         |
| 5、解决方案DI全景，驱动问题闭环 | 6、提升解决方案自动化能力，助力持续交付改进： |

**【实践效果】**：

- 1、能力覆盖6大解决方案，打通平台网元→平台集成→单产品→解决方案一体化持续交付，集成周期从117天改进到16天
- 2、通过集成平台持续交付工程建设，先于产品验证完整平台能力，支撑下游产品DI值从300改进到50以下
- 3、加速解决方案问题单解决速度，问题单平均关闭周期降至11天
- 4、推进解决方案自动化能力改进，用例自动化率大幅提升，6大解决方案均已实现环境全自动搭建，效率提升80%
- 5、实现解决方案集成问题提前拦截，快速定界，问题大部分实现当天闭环



# 目录

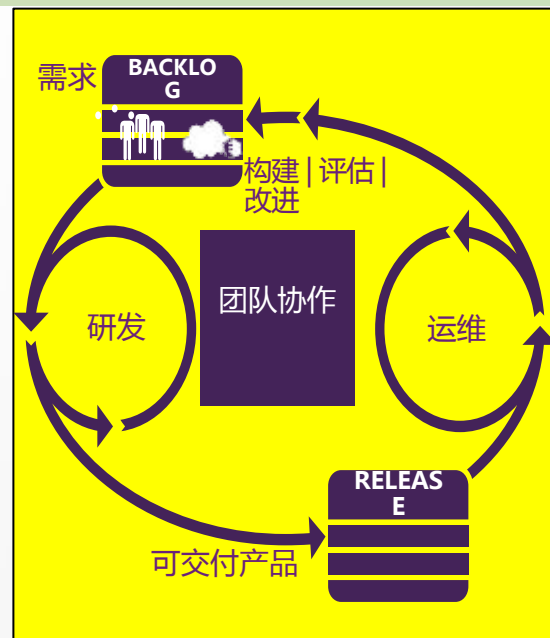
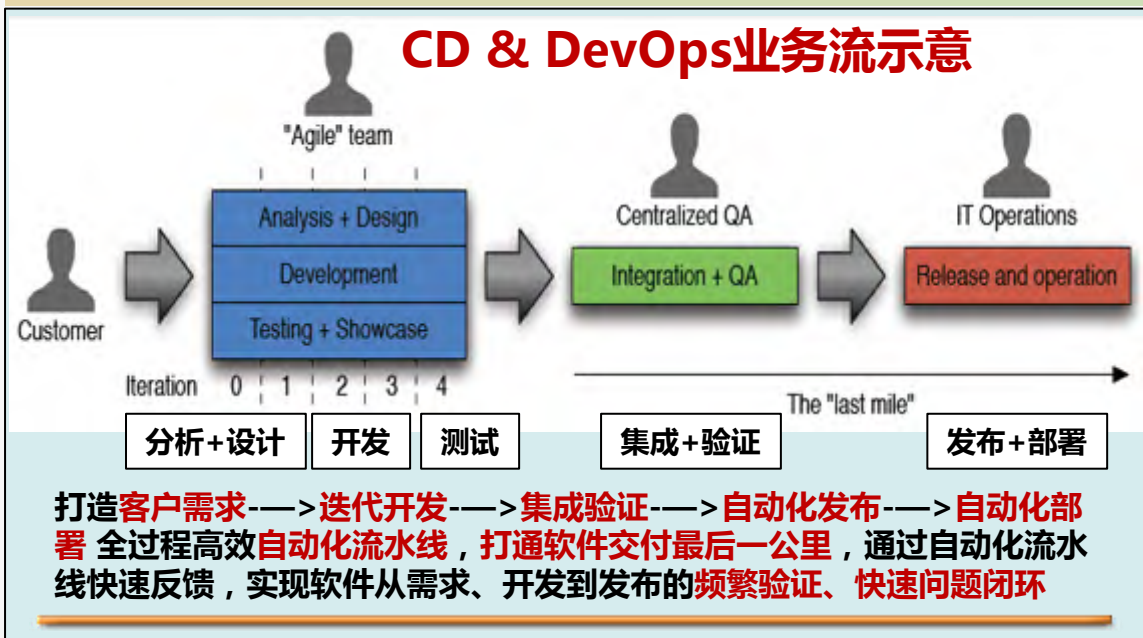
- 现状和问题
- 关键措施
- 实践成果

◆**理念**：“尽早持续交付有价值的软件并让客户满意”、“提前并频繁地做让你感到痛苦的事情（注：迫使提升能力，以降低风险，消除痛苦）”。

◆**目标**：产品团队具备通过**重复、可靠**的研发过程(自动化)，采取小批量**频繁**的发布、部署，尽可能早的获取**质量反馈**，使版本**快速**达到**随时可交付**状态。

◆**主要措施**：

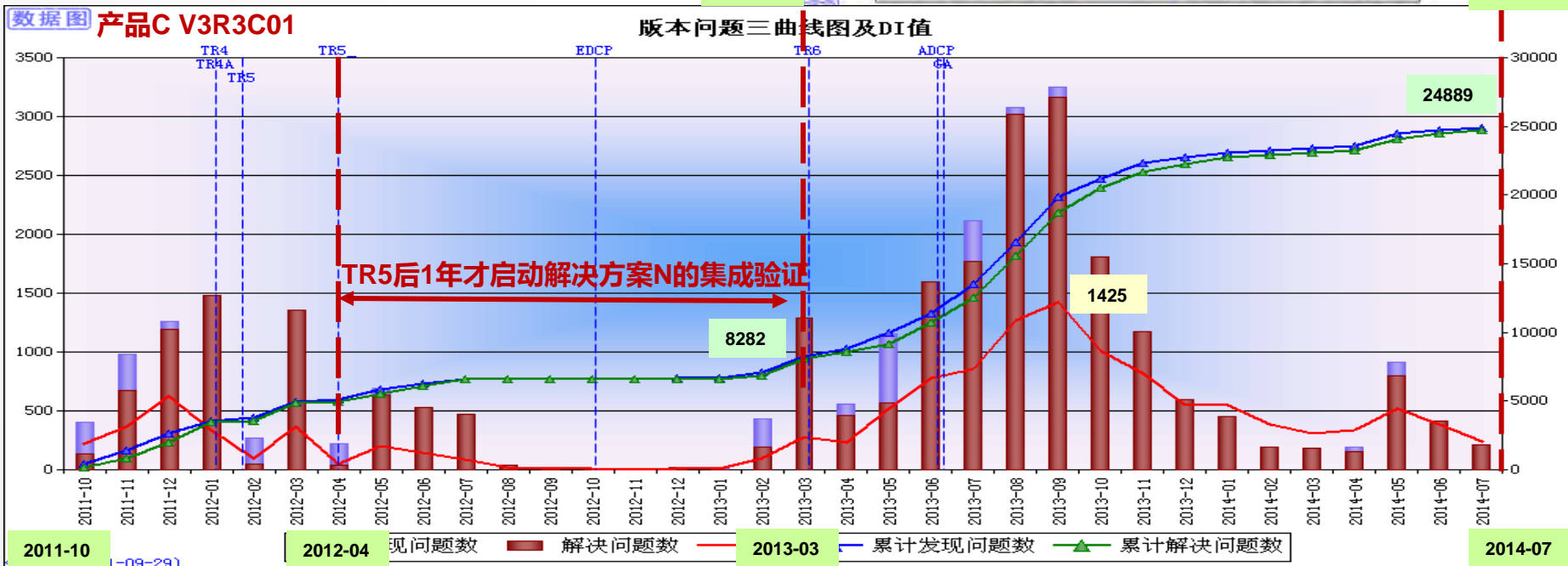
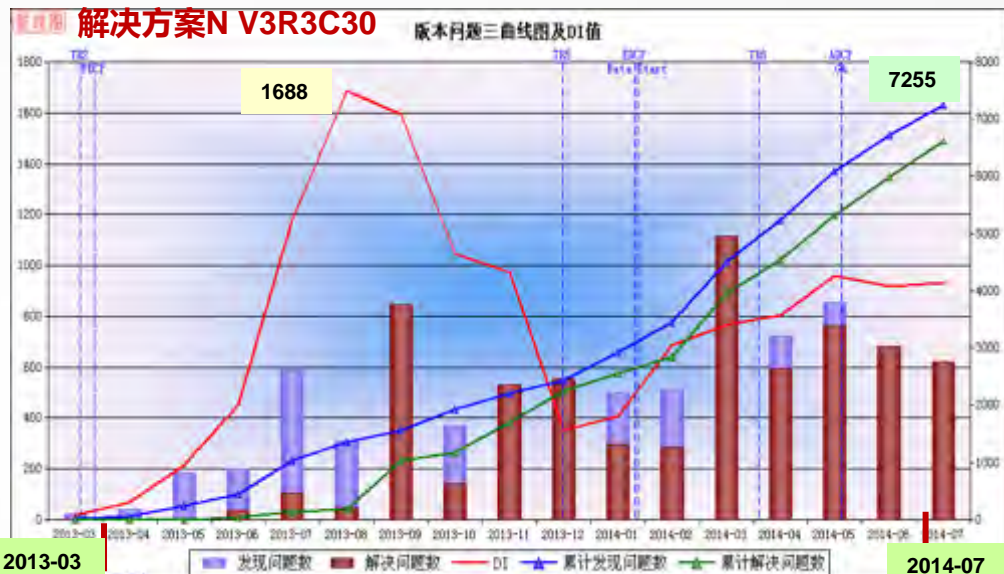
(1)为软件的开发到发布创建一个可重复且可靠的自动化过程；(2)每次修改都能经过一次构建、测试、发布、部署完整高效的自动化验证；(3)小批量频繁的持续验证、部署或发布；(4)快速多层反馈系统；(5)打破研发与运维之间的(部门)墙，组建开发、测试、运维跨功能一体化团队，实现高效协同。



# 问题1：测试协同不足，解决方案启动晚

## 典型案例1：解决方案启动太晚，大量缺陷遗留到版本后期

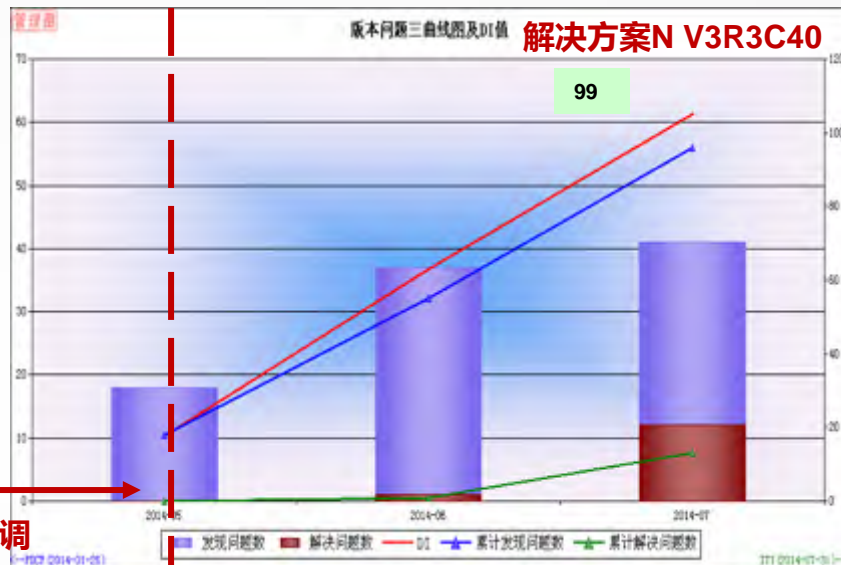
- 集成交付计划不合理，产品C V3.3C01 版本TR5过后1年才启动 解决方案N V3.3C30 解决方案 I&V，发现的大量问题产品C无法在C01基线版本解决和收编，造成遗留缺陷DI长期不收敛。



# 问题1：测试协同不足，解决方案启动晚

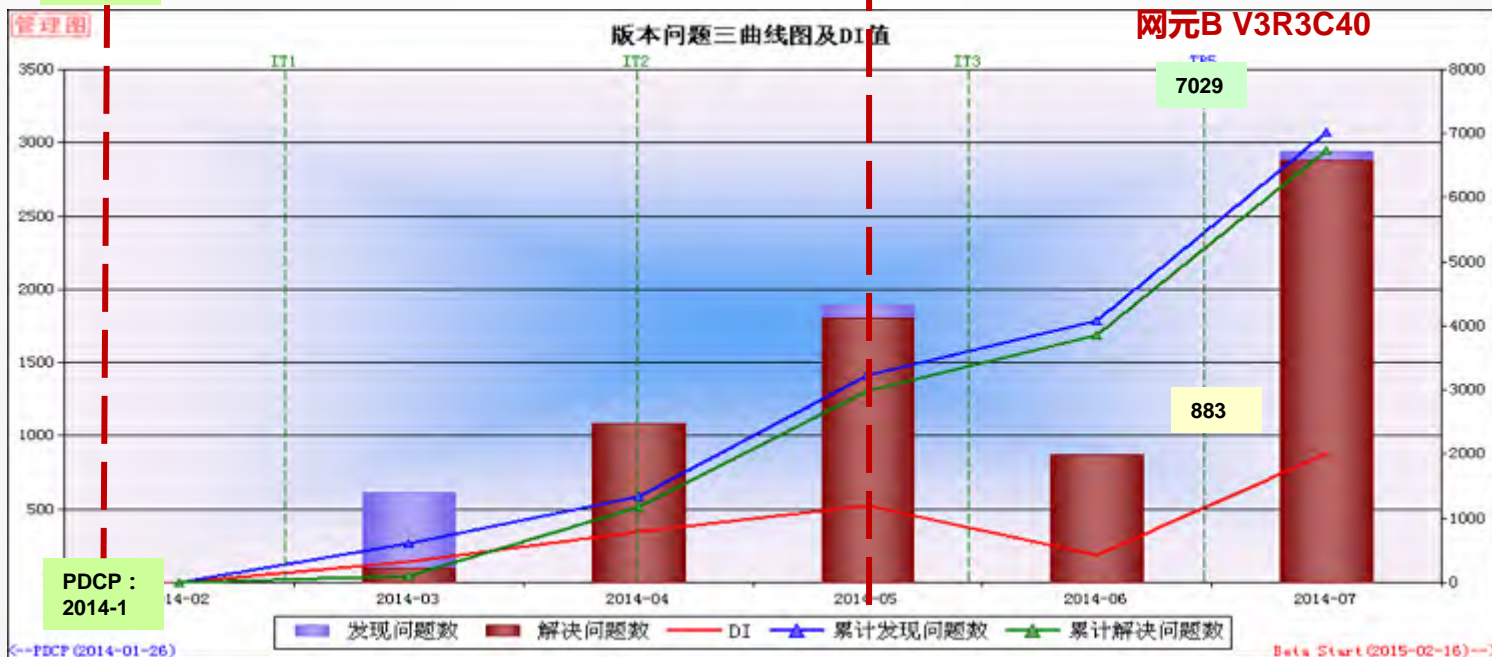
典型案例2：解决方案启动晚，持续快速交付快速闭环的工程能力潜力空间大

- 网元B的版本未匹配解决方案交付计划，解决方案N的C40的8个版本有5个集成延期，拉长特性交付周期；
- 解决方案N未能在网元B的基线版本早期发现缺陷，版本间不能有效协同



PDCP : 2014-1

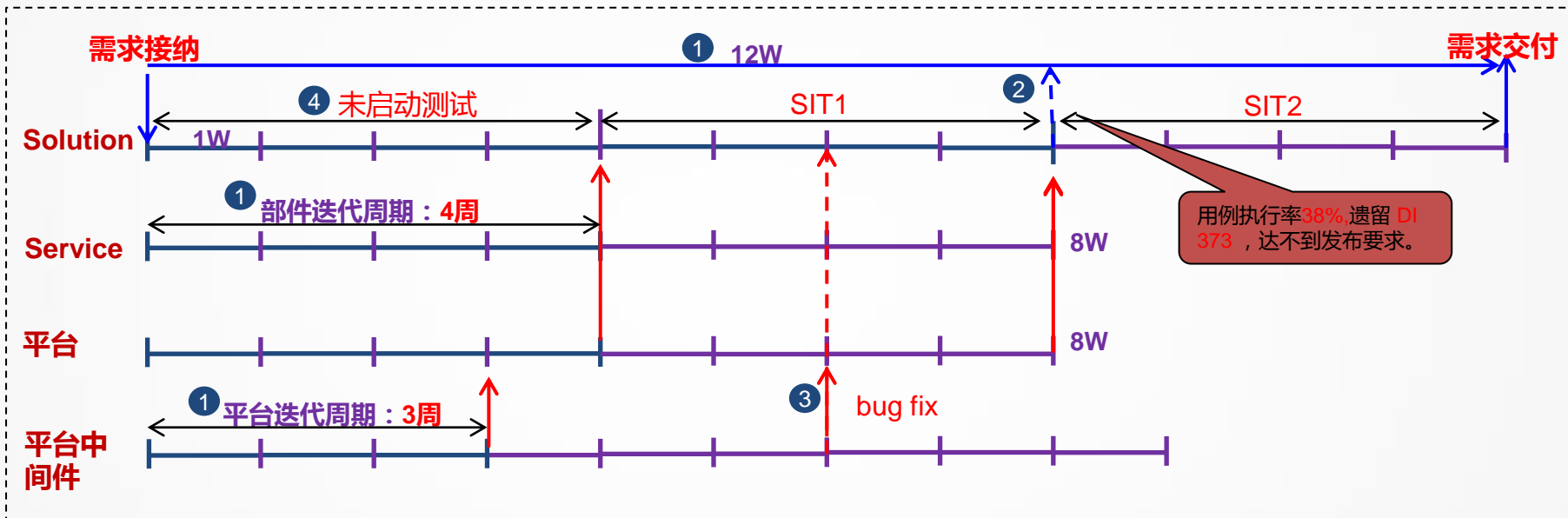
PDCP后4个月才启动解决方案联调



PDCP : 2014-1

# 问题2：解决方案集成周期长，不能满足业务要求

典型案例3:工程能力未拉通，集成周期长，DS 交付周期>4个月，不能满足每个月发布一个版本的要求



Scrum参考	周期
Scrum参考	2-4W
阿里	2W
腾讯	1-2W
百度	2-4W

- ① 平台转部件平均3周，部件转解决方案平均4周，解决方案平均测试8周，整体交付达到12周。
- ② 解决方案测试自动化能力低 (<60%)，遗留DI高，交付质量达不到发布要求。
- ③ 业务依赖的平台问题关闭周期长 (>20天)，业务发现平台问题后，平台问题解决普遍要延迟一个迭代，以解决方案H为例发现平台中间件的严重阻塞功能测试的问题，仍需2~3周才能解决。
- ④ 解决方案测试启动晚，前4周基本没有测试，后4周集中测试。

# 目录

- 现状和问题
- **关键措施**
- 实践成果



- 1、**解决方案、网元迭代计划协同**：解决方案与部件迭代计划协同，需求交付可视化，实时跟踪需求交付进度
- 2、**持续交付流水线，集成加速**：建立部件到解决方案的分层持续交付流水线，部件每周5次向解决方案转可用版本
- 3、**部件滚动构建，零成本定界**：通过串行部件滚动构建和门槛验收，隔离部件缺陷，实现问题快速定界
- 4、**流水线可视化，质量实时评估**：与2012深入合作，建设持续交付流水线可视化能力，实时评估解决方案各部件集成质量
- 5、**解决方案DI全景，驱动问题闭环**：提供解决方案DI在各配套部件的分解呈现，识别关键质量瓶颈，驱动问题及时闭环
- 6、**提升解决方案自动化能力，助力持续交付改进**：提升解决方案用例自动化率，环境自动安装，确保版本频繁高效验证



# 1、解决方案、网元迭代计划协同：交付同步

解决方案与部件迭代计划协同，提供对每条需求迭代匹配的双向校验，提前识别交付风险

里程碑进度管理中可以看到解决方案与网元的迭代匹配情况

自动检查解决方案与网元迭代计划匹配异常的需求

解决方案分解到部件的需求交付可视化，实时跟踪需求交付进度，推动BBIT尽早启动

可以看到用例执行的结果

满足BBIT条件，但未验收通过的需求

承接的解决方案需求的网元

## 2、构建持续交付流水线，集成加速

建立部件到解决方案的分层持续交付流水线，部件每周5次向解决方案转可用版本

自动推送E2E自动化用例执行报告

以SDP解决方案为例

继承特性E2E自动化用例执行、手工拉通新特性 (迭代结束前自动化用例集成上线)

ONESDP/IB环境全新安装

门槛验证

BFM环境全新安装

门槛验证

PortalONE环境全新安装

门槛验证

SEE环境全新安装

门槛验证

SAG环境全新安装

门槛验证

I&V持续集成归档

工厂全回归

门槛用例

静态检查

门槛用例

静态检查

门槛用例

静态检查

门槛用例

静态检查

门槛用例

静态检查

ICP打包

ICP打包

ICP打包

ICP打包

ICP打包

ONESDP/IB本地构建

BFM本地构建

PortalONE本地构建

SEE本地构建

SAG本地构建

SVN

每天

一小时

30分钟

3分钟

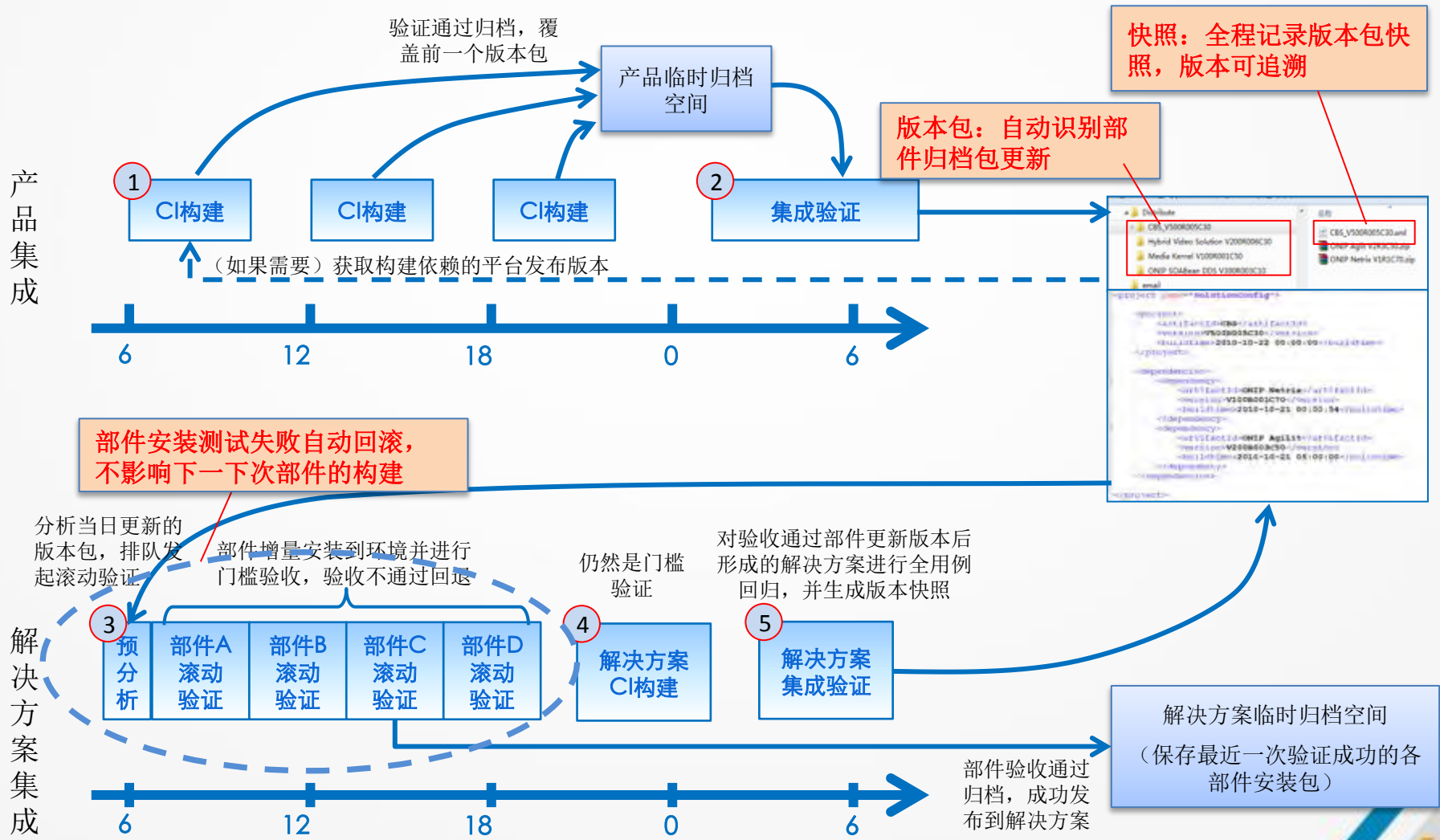
解决方案级构建

产品级构建

个人构建

# 3、部件滚动构建，零成本定界

通过串行部件滚动构建和门槛验收，隔离部件缺陷，实现问题快速定界



# TiD2017 4、流水线可视化，质量实时评估

与2012深度合作，建设持续交付流水线可视化能力，实时评估解决方案各部件集成质量



# 5、解决方案DI全景，驱动问题闭环

提供解决方案DI在各配套部件的分解呈现，识别关键质量瓶颈，驱动问题及时闭环

层级选择

- V500R005C30
- V200R1
- V100R001C00LCBS01
- V300R003C40
- R002C03LMTN01

### DI值分解 (今天)

Category	Percentage
OneSDP	1.3%
Management	2.77%
Service	18.62%
Media	8.28%

### 数字家庭解决方案DI值趋势图

Date	DI Value
10/20	30
10/21	33
10/22	40
10/23	53
10/24	12
10/25	22
10/26	49
10/27	78
10/28	60
10/29	34
10/30	40
10/31	17
11/1	10
11/2	28

快速定位哪个部件的DI值最高，驱动部件提升版本交付质量

部件	问题单数			DI值分解	部件已关闭问题单
	高	中	低		
<a href="#">OneSDP</a>		1		2	
<a href="#">Management</a>			1	1	
<a href="#">Service</a>	4	2		18	
<a href="#">Media</a>		2		8	

点击链接显示该部件的DI值趋势图

点击数字显示问题单列表

追寻部件历史DI值，评估部件对解决方案的质量影响

点击问题单链接，转到DTS问题单详细信息

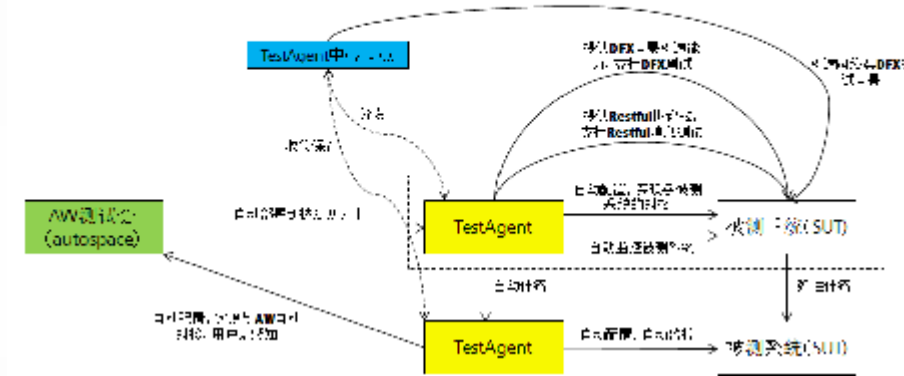
问题单号	简要描述	特性	用例编号	严重程度
DTS2013112201896	【迭代1-IBCF】isisp命令配置之后删除，删除成功。	SIP商业中继	R1C10_IBCF_SR03_C	一般
DTS2013112208973	【迭代1-IBCF】IBCF下已有实体，删除IBCF成功，应该不能删除。	SIP商业中继	R1C10_IBCF_SR01_C	一般
DTS2013112209016	【迭代1-IBCF】添加的IBCF和IBCF不能重名。	SIP商业中继	R1C10_IBCF_SR01_C	一般
DTS2013112601273	【迭代1-IBCF】ADD IRTANA的Route name没有下行框，已有IRT不能联想出来。	SIP商业中继	R1C10_IBCF_SR07_C	一般
DTS2013112612879	【迭代1-IBCF】问题1: IRT中，开动态路由，开灵活路由后，出现重复的IRTRR项。问题2: IRT中，PAICNOT的参数出	SIP商业中继	R1C10_IBCF_SR03_C	一般

以集成平台为例：

**构建全新平台集成自动化测试框架，满足了平台的云化场景和DFX场景测试的需要，自动化比例改进到76%**

**预验证下游业务门槛用例：平台将下游产品B近900个优选用例、引入平台持续交付中连跑，提前替产品做预集成**

- (1) 支持测试用例自动部署、自动配置、自动部署，在测试支持非云场景前提下，满足云化环境和非云场景需求
- (2) 支持Restful消息测试，满足即IaaS云化场景测试的需要
- (3) 优化DFX自动化测试框架，重点支持云化DFX测试场景（含预研、预发、组网测试自动化）
- (4) 测试执行逐步支持部署中心化（测试数据、配置、脚本、数据等由部署中心分发或保存），便于部署和测试执行
- (5) 逐步将可自动化的安全测试、集成测试需求，形成一套完整且可云化自动化测试框架



管理 > 工程管理 > V100R001C00LCBS01\_Solution > 编辑

工程信息 | 流程信息

Pretreatment  
预处理  
快照生成  
数据采集预处理  
获取集成安装包  
平台环境部署  
平台集成验证  
预置环境  
集成测试  
测试执行  
CBS环境部署  
安装前准备  
CBS环境搭建  
业务门槛验证  
环境预置  
CBS门槛验证  
预置用例执行  
全部用例执行  
集成版本归档  
数据采集

平台集成基础用例  
云化平台集成  
Cases  
V500R005C30B055\_test2\_Billing  
01 配置自动化用例  
01 预置数据用例  
01 I&V\_R005FullCases  
01IOT  
02OOTS  
07ATP  
09OOTS2.0  
03Core

A	B	C	D	E	F
2	名称	Cases			
3	创建时间	2014-11-12 09:47:54			
4	修改时间	2014-11-12 09:47:54		统计资源数	873
5	执行工作量	0			
6	描述				

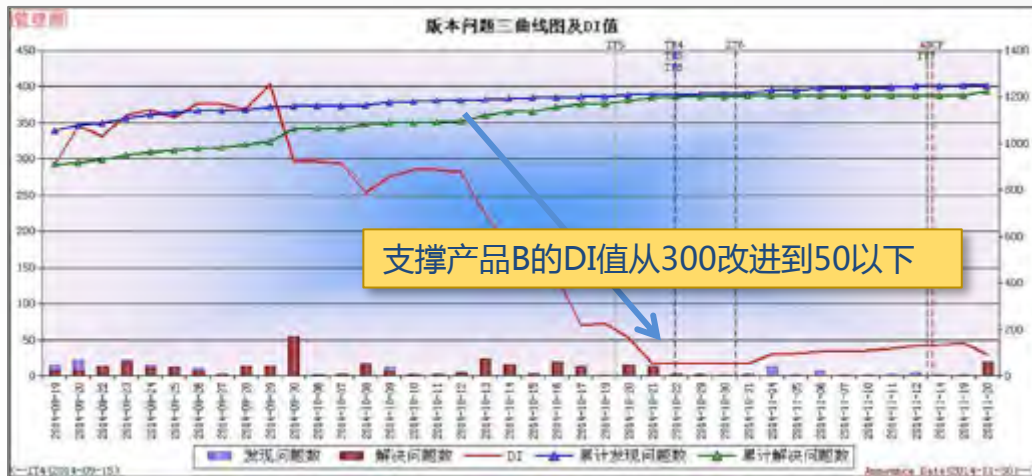
HuafServer  
url: http://...  
verName: V500R005C30B055\_tes  
lltIP: ...  
lltPORT: 0  
sceneMode: 3

# 目录

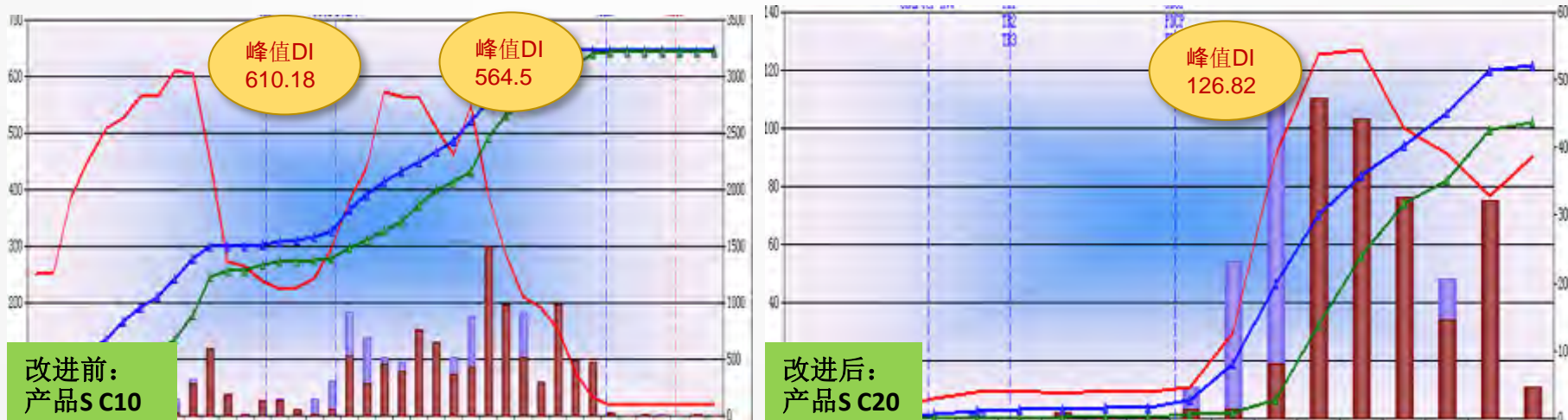
- 现状和问题
- 关键措施
- **实践成果**



平台产品S通过集成平台持续交付工程建设，先于产品验证完整平台能力，支撑解决方案产品B的DI值从300改进到50以下



产品S通过持续交付能力建设，加速部件向解决方案的问题单解决速度，问题单平均关闭周期从28天缩短到11天；版本遗留DI峰值从610+降低到126



打通“平台网元->集成平台->单产品->解决方案”一体化持续交付能力，解决方案集成周期从4个月降至16天

名称	11月07	11月08	11月09	11月10	11月11	11月12	11月13	11月14	11月15	11月16	11月17	11月18	11月19	11月20
NGBSS V300R003C40					1/3	2/5	0/1	2/2					0/1	1/2
计费 V500R005C20					10-25			10-25			10-25	10-25		
CRM V300R003C41					10-25			10-25			10-25	10-25	11-20	
NGBSS RGA IF V300R001C41					10-25	10-25	10-25	11-14			11-14	11-19	11-20	

解决方案流水线

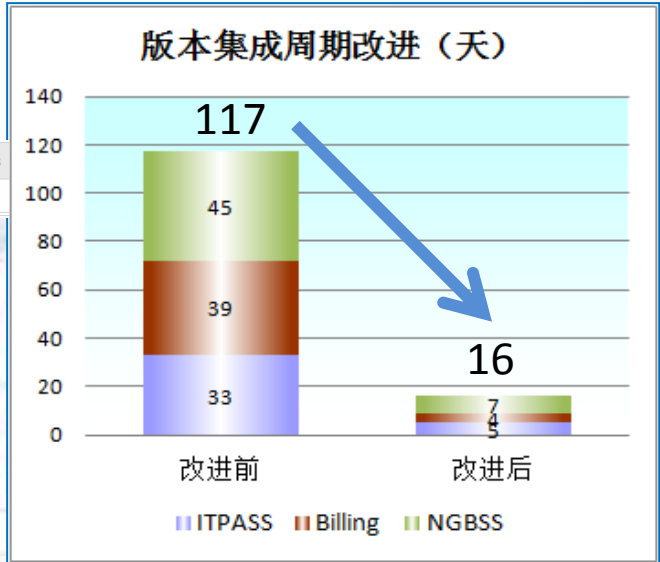
累计集成产品：14个  
 累计代码规模：1676w  
 参与研发人员：1200+

名称	10月29	10月30	10月31	11月01	11月02	11月03	11月04	11月05	11月06	11月07	11月08	11月09	11月10	11月11
Billing V500R005C30	1/3	1/1	1/3		1/1	1/1	1/1	1/2					1/1	1/2
SS Common V300R003C20	10-28	10-28	10-28				11-4	11-4				11-10	11-10	
Billing V500R005C30	10-28	10-29	10-29				11-4	11-5	11-6	11-7		11-10	11-11	
ITPaaS V300R001C00LCS01	10-24	10-26	10-30			10-30	10-30	10-30	10-30	10-30		10-30	10-30	

单产品流水线

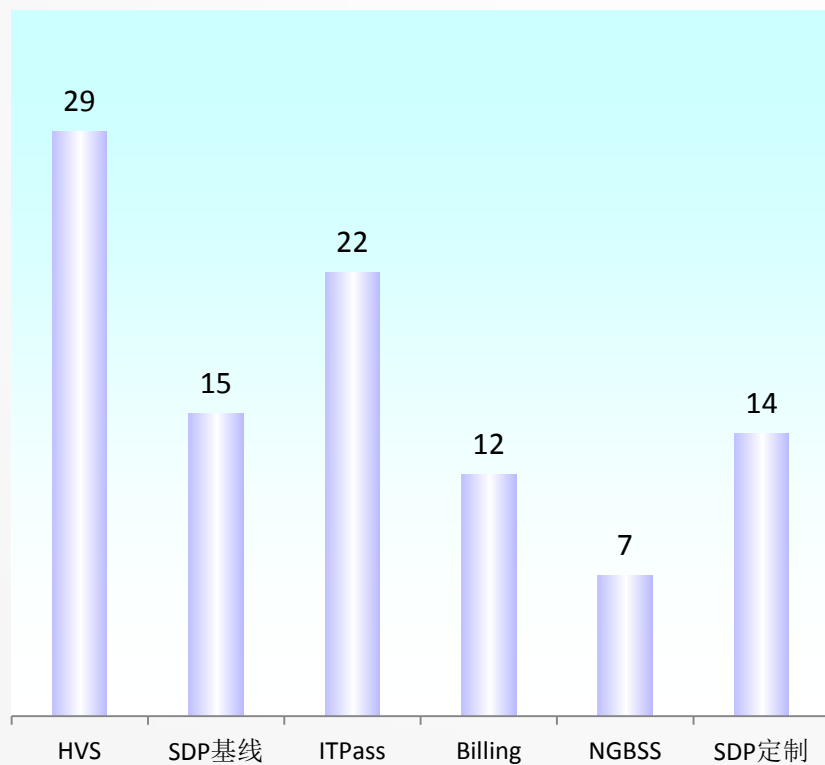
名称	11月15	11月16	11月17	11月18	11月19	11月20	11月21	11月22	11月23	11月24	11月25	11月26	11月27	11月28
ITPaaS V100R001C00LCS01		1/1	2/3	1/1	1/2	1/2				1/2	1/2	1/1	1/1	1/1
计费 V500R005C20			11-17	11-17	11-17	11-20	11-21			11-22	11-25	11-26	11-27	
ONIP Agent V300R001C30			11-14	11-17	11-19	11-20	11-21			11-22	11-25	11-26	11-27	
ONIP CBB V300R001C30			11-15	11-15	11-18	11-18	11-20			11-22	11-25	11-26	11-27	
ONIP CloudCube V300R002...			11-17	11-18	11-19	11-20	11-21			11-22	11-25	11-26	11-27	
ONIP SNE V300R002C70			11-15	11-18	11-19	11-20	11-21			11-22	11-25	11-26	11-27	
ONIP SCABean V300R002C73			10-28	10-28	11-11	11-17	11-21			11-23	11-23	11-26	11-27	
UAP6500 V100R002C10			11-17	11-18	11-19	11-20	11-21			11-21	11-21	11-21	11-21	

平台集成流水线

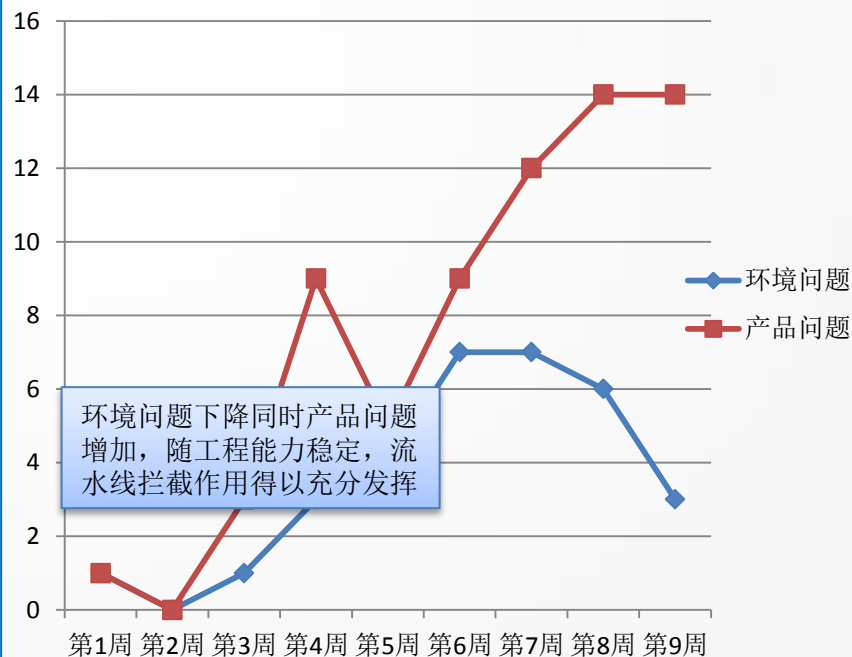


实现解决方案集成问题提前拦截，快速定界，持续交付流水线运行至今，已累计发现各类集成问题**99**个，问题**当天发现当天闭环**，定位成本大幅降低

### 各解决方案累计发现问题数



### 周发现问题趋势



谢谢!  
Thanks!