

---

# **TIA QuEST Forum**

**TL 9000  
质量管理体系**

**要求手册**

**R6.3**

**ICT 质量管理体系  
通过全球 ICT 质量实现卓越绩效**

**版权所有 © 2021 电信工业协会**

有关 TIA QuEST 论坛的信息，  
请访问 TIA 网站：  
<https://tiaonline.org/what-we-do/tia-quest-forum/>

有关 TL 9000 的具体信息，  
请访问 TL 9000 网站：<https://tl9000.org/>

TL 9000 是  
电信工业协会  
的注册商标

本文件的部分内容包含来自多种来源的受版权保护的材料；这些来源在本手册的参考文献中已予以标明。

本文件中框内突出显示的文本系 ISO 9001:2015 的逐字转载。该文本的版权归国际标准化组织所有。

本标准禁止转售。未经美国国家标准协会（地址：纽约州纽约市西43街25号4楼，邮编10036）事先书面许可，不得以任何形式（包括电子检索系统）复制或转载本标准的任何部分。该协会持有本标准在美国境内的复制权。

除非另有明确说明，否则在本文件中，“要求手册”一词指《TL 9000 质量管理体系要求手册》R6.3版（即本卷），而“测量手册”一词指《TL 9000 质量管理体系测量手册》。术语“TL 9000”指上述两本手册的统称。此外，术语“ISO 9001”指ISO 9001:2015 [2]，除非另有特别说明。

经  
TIA QuEST Forum  
批准并采纳  
生效日期

2021年10月1日

## 前言

《TL 9000 质量管理体系要求手册 6.3》由 TIA QuEST Forum 的全球成员通力合作编写而成。本书作为《TL 9000 质量管理体系衡量标准手册》的补充，通过制定相关要求，支持信息与通信技术（ICT）行业的服务提供商及其供应商致力于满足客户的期望。

TL 9000 是一个基于 ISO 9001 构建的质量管理体系（QMS），专为信息通信技术（ICT）行业设计，旨在响应行业对特定要求和衡量标准的呼吁。TL 9000 的目的是定义 ICT 行业在设计、开发、生产和服务方面的质量体系要求。此外，它还规定了衡量标准，以帮助企业评估质量实施和改进计划的有效性。

TL 9000 的独特之处在于，它要求所有获得认证的企业提交可审计的数据。这些数据使 TIA QuEST Forum 能够提供基准数据，帮助各组织在不断追求行业领先的过程中提供支持。TL 9000 通过提供一套与快速的技术变革和客户期望相适应的、一致的质量期望，为整个供应链和可靠性领域带来价值和益处。

## 前言

TL 9000 的核心原则之一是持续改进。为了在 TL 9000 标准本身中促进这一原则，TIA QuEST Forum 已从以往的模式转变过来——即先收集更新内容，随后经过 18 个月的周期，将这些变更连同经过非常详细审查后产生的许多细微调整一并纳入手册。像本次这样的新版点发布模式，能够以更及时的方式纳入宝贵的必要变更。这也意味着，TL 9000 认证组织在任何特定时间需要实施的变更内容将大幅减少。

本次 R6.3 点版本更新新增了一项要求，并对另外三项要求进行了措辞修订。此外，还新增了三条注释，并对其中一条进行了措辞修订。新增的要求为 9.3.2.C.1 可持续性评估结果。鉴于本次版本中新增了该要求，所有 TL 9000 认证组织必须升级至此版本。

## 致谢

TIA QuEST Forum 的实力源于其成员公司的集体知识与专业经验。我们的成员包括全球信息与通信技术 (ICT) 服务提供商、制造商, 以及从事审核、培训和咨询工作的联络组织。TIA QuEST Forum 具有独特的协作性和包容性, 本次《要求手册》的更新生动地体现了这种伙伴关系。许多人为行业的共同利益付出了非凡的团队合作以及个人的时间和精力。

我们谨代表 TIA QuEST Forum, 向以下个人和公司致以诚挚谢意, 感谢他们为本次 TL 9000 质量管理体系要求手册的更新所作出的直接贡献。

### R6.0 贡献者:

#### ADTRAN, Inc.

Ed Bryan  
George Giles  
Sherry James

Alpha Technologies  
安德烈娅·麦金托什

#### ANSI - ASQ 国家 认证委员会 (ANAB)

兰迪·多尔蒂  
洛里·吉莱斯皮

#### ARRIS 集团

罗珊·戴  
威廉·吉比

#### AT&T Inc.

斯蒂芬·伯纳德  
贝丝·福特  
贾尼斯·卡伦·皮拉戈·阿拉托  
路易斯·罗斯科

#### Avacend

詹妮弗·西姆科克斯

#### BIZPHYX, INC.

欧文·布里克  
斯  
鲍勃·克兰西  
苏·克兰西

#### BSI集团

谭国明  
罗伯特·惠特彻

#### CABLCON

布拉德·伯克内尔

#### 世纪联通

杰夫·博斯托

#### CEPREI认证机构

郑丹丹

#### DNV GL

戴维·希尔兹

#### 艾默生网络能源

兰迪·凯尔

#### 思科系统

文森特·阿里加利  
达维德·切鲁蒂  
韦恩·科普利  
谢伦达·杰弗里斯

汤姆·兰德  
通信测试设计公司  
公司 (CTDI)

唐娜·坎宁安  
康泰克电信  
公司

妮娜·乔哈尔  
科瑞安

劳拉·科普隆  
爱立信

南希·李  
凯西·穆苏梅奇

#### Excel Partnership UK

艾伦·拉特福德

#### Fortress Solutions

阿曼德·加德布瓦  
乔·乌尔

#### 富士通

玛丽昂·比泽  
阿肖克·丹德卡

#### GENBAND US LLC

威廉·格林利  
钱达纳·巴达米

#### 古德曼网络

马克·摩根  
凯西·墨菲

#### 香港质量保证

香港质量保证  
William Wong

#### 华为技术有限公司

李立明  
杰克·庞培奥

#### 英菲尼尔公司

蔡斯蒂芬

#### 日本质量保证

#### 日本质量保证

藤仓康弘

#### 瞻博网络公司

Tom Fortson

#### KCI 电信

苏·布雷茨普雷彻

#### KGP Logistics

马克·巴恩斯  
谢丽尔·里格尔

#### 韩国认证委员会

崔成焕

#### 韩国质量领导者 (KQL)

罗大洙

#### Link America, LLC

戴安娜·欧文斯

#### 劳氏质量

有限公司

琳达·费斯特

#### 美高森美频率与

时间公司

卡伦·莱恩

#### 纳维通信公司

胡里奥·罗德里格斯

#### NEC集团

Yoko Takahashi

#### 诺基亚

冯雪

克里斯汀·费拉拉

郝亚伦

本·杰尼根

海伦·柯比

马尔库·马基宁

格雷格·米勒

查理·莫顿

大平真崎

南希·帕特森

孙延斌

贝基·威尔逊

约翰·沃恩卡

#### NQA (国家质量

保证)

里克·希尔

蒂莫西·伍德科姆

#### 甲骨文

理查德·埃拉里

马克·杨

Orion Registrar, Inc.

萨特尔

戴安娜·菲迪克

菲利斯·奈什

**其他**

吉姆·奥特曼

钱德拉·芬德

迈克尔·盖恩斯

金周敏

肯尼斯·科夫曼

阿特·莫里卡尔

乔治·维尔盖斯

汤姆·约赫

**帕尔科电信服务公司**

迈克尔·柴尔德雷斯

凤凰电信解决方案公司

公司

达伦·多尔西

PTI Solutions

李·兰普

**QA - 奥地利质量**

罗多尔福·斯特科

SGS-CSTC标准

技术服务有限公司

邱明辉 (Michael)

苏周

李琳达

鲍杰克逊

邵约翰

王萨姆

查德·保罗森

查德·保罗森

TE Connectivity

连接技术

威廉·阿博加斯特

利·罗斯

日本Technofer有限公司

内田 功

Telamon Technologies

公司

玛吉·威尔金森

Telcobuy

查尔斯·基德

约翰·瑞曼

Telmar 网络技术 -

iQor 旗下公司

里克·埃德尔

DESARA 集团

Karen Rawson

David Sanicola

Floyd Williams

霍亚·威廉姆斯

TÜV SÜD America, Inc.

林哈里

杰里·威尔逊

威瑞森通信公司

杰森·贝克

布莱恩·波拉德

Viavi

查兰乔特·吉尔

**R6.1 贡献者：**

**ADTRAN, Inc.**  
埃德·布莱恩

**ARRIS 集团**  
威廉·吉比

**AT&T公司**  
贝丝·福特  
布拉德·鲁阿克

**BSI集团**  
邓温妮  
谭国明

**拜沃特·埃克塞尔**  
艾伦·鲁特福德

**世纪联通**  
Drew Goff

**Ciena Corporation**  
德雷娜·费尔特塔

**思科系统**  
文森特·阿里加利  
塔米·盖奇  
谢伦达·杰弗里斯  
汤姆·兰德

**通信测试设计公司  
公司 (CTDI)**  
  
唐娜·坎宁安

科朗特  
劳拉·科普隆

康宁  
贝瑟尼·科维

**DEKRA认证公司**  
伊万·门希瓦尔

爱立信  
玛西·埃利桑多  
凯西·穆苏梅奇

**富士通**  
玛丽昂·比泽  
阿肖克·丹德卡  
琳达·费舍尔

**GE关键电源**  
艾丽西亚·斯科特

**GENBAND US LLC**  
钱达娜·巴达米

**古德曼网络**  
马克·摩根  
威廉·王

**英菲尼尔公司**  
Stephen Choy

**瞻博网络**  
黛比·麦克比恩  
斯科特·史密斯

**KCI 电信**  
查理·米拉德

**KGP Logistics**  
马克·巴恩斯  
谢丽尔·里格尔

**诺基亚**  
南希·帕特森  
约翰·沃恩卡

**NQA ( 国家质量  
保证)**  
里克·希尔

甲骨文  
麦当娜·科莫

**Orion Registrar, Inc.**  
卡伦·穆斯托

**其他**  
本·杰尼根  
肯尼斯·科夫曼  
查尔斯·莫顿  
贝基·威尔逊  
汤姆·约赫

**帕尔科电信服务公司**  
迈克尔·柴尔德雷斯

**Sector Supply**  
杰夫·博斯托

**SGS-CSTC标准**

**Ming-Huei (Michael) Chiu**  
邱明辉 ( 迈克尔 )  
苏周  
龚维克多  
李琳达  
鲍杰克逊  
王萨姆

**黄山**

**Telamon Technologies**  
公司

玛吉·威尔金森

**DESARA 集团**  
Bob Bretall  
David Sanicola  
Floyd Williams

**TÜV SÜD America, Inc.**  
林哈里

**威瑞森通信公司**  
杰森·贝克尔  
布莱恩·波拉德  
杰弗里·特拉斯克

维谛  
兰迪·凯尔

Viavi  
查兰乔特·吉尔

致谢

**R6.2 贡献者：**

**ADTRAN, Inc.**

埃德·布莱恩  
乔治·贾尔斯

**AT&T 公司**

斯蒂芬·伯纳德  
贝丝·福特  
雷·法农

**BSI集团**

石军

**拜沃特·埃克塞尔**

艾伦·鲁特福德

**CABLCON**

卡尔文·加勒特

**Ciena Corporation**

拉·科波拉蒂亚  
德雷娜·费尔特塔

**思科系统**

文森特·阿里加利  
阿克里蒂·达尔马尼  
塔米·盖奇  
谢隆达·杰弗里斯

**康普**

斯科特·普里哈尔  
通信测试设计公司 (CTDI)

唐娜·坎宁安

**康泰克电信公司**

尼娜·乔哈尔

**DQS, Inc**

卡尔顿·帕特森

**爱立信**

玛西·埃利桑多  
凯西·穆苏梅奇

**Fortress Solutions**

Armand Gadbois

**富士通**

迈克尔·布拉苏尔  
阿肖克·丹德卡  
小岛康  
斯瓦蒂·米塔尔  
新桥正弘  
多田胜之  
田野中浩二

**华为**

阿尼什·切里扬

**英菲尼尔公司**

劳拉·科普隆

**iQor Global Services, LLC**

Tom Erkens

**瞻博网络公司**

黛比·麦克比恩  
约翰·罗恩卡

**KCI Telecommunications, LLC**

查理·米拉德

**KGP物流**

马克·巴恩斯  
谢丽尔·里格尔

**日本电话株式会社 (NTT)**

山本 弘

**诺基亚**

巴哈·阿尔基亚拉尼

**NQA (国家质量保证)**

比尔 (威廉)·鲍尔  
克里斯汀·费拉拉  
查尔斯·莫顿  
杰里·威尔逊

**Orion Registrar, Inc.**

戴安娜·菲迪克

**其他**

德文·布赫  
里克·希尔  
威廉 (比尔)·吉比  
伊万·门希瓦尔  
卡尔蒂卡·奈尔  
艾丽西亚·斯科特  
索斯梅塔·塞沙德里  
爱丽丝·吴  
汤姆·约赫

**QuEST Forum印度中心**

SM·巴拉苏布拉马尼扬  
阿伦·马利克

**Ribbon Communications**

钱达娜·巴达米  
迈克尔·诺弗利特

**Sector Supply**

杰夫·博斯托

**SGS-CSTC标准技术服务有限公司**

奥利弗·陈  
邱明辉 (迈克尔)

龚维克

黄乔

李仁尼

李琳达

刘洁西

刘莉安

吴嘉恒

鲍杰克逊

邵约翰逊

蔡德文

王萨姆

夏大卫

袁艾珂

**塔塔咨询服务**

咨询公司  
斯里拉姆·拉马努贾姆  
斯里尼夫·斯里拉姆

**泰拉蒙科技公司**

玛吉·威尔金森

**Teltech集团**

南希·帕特森

**德萨拉集团**

大卫·桑尼科拉  
弗洛伊德·威廉姆斯

**Tüv SÜD America, Inc.**

林哈里  
古尔迪普·马哈尔

**威瑞森通信公司**

布莱恩·波拉德

**威普罗**

Prasad S V  
Santosh Venkat Araya Reddy  
Venkatakrishnan Ramaswamy

**R6.3 贡献者：**

**ADVA光网络**

克劳斯·格罗贝

AT&T公司

莎莉·康德

贝丝·福特

思科系统

谢隆达·杰弗里斯

**通信测试设计公司 (CTDI)**

唐娜·坎宁安

**康泰克电信公司**

尼娜·乔哈尔

**阿联酋电信公司**

( Etisalat )

贾瓦德·哈立德

**爱立信**

布尚·乔希

凯西·穆苏梅奇

**Fortress Solutions**

琼·米勒

**富士通**

小岛康

斯瓦蒂·米塔尔

**英菲尼尔公司**

斯蒂芬·蔡

劳拉·科普隆

**iQor Global Services, LLC**

胡里奥·德·赫苏斯·弗洛雷斯

**瞻博网络公司**

黛比·麦克比恩

**KCI 电信有限责任公司**

Charlie Millard

**诺基亚**

海伦·柯比

**其他**

阿肖克·丹德卡

托马斯·埃肯斯

约翰·沃恩卡

汤姆·约赫

**Sector Supply**

杰夫·博斯托

**SGS-CSTC标准技术服务有限公司**

王萨姆

**Teltech集团**

南希·帕特森

**DESARA 集团**

弗洛伊德·威廉姆斯

致谢

---

此页故意留白

目录

前言  
 III  
 序言  
 IV  
 致谢  
 IV  
 1  
 1.1  
 1.2  
 1.3  
 1.4  
 1.5  
 1.6  
 1.7  
 1.8  
 1.9  
 1.10  
 1.11  
 1.12  
 1.13  
 1.14  
 1.15  
 1.16  
 1.17  
 1.18  
 1.19  
 1.20  
 1.21  
 1.22  
 1.23  
 1.24  
 1.25  
 1.26  
 1.27  
 1.28  
 1.29  
 1.30  
 1.31  
 1.32  
 1.33  
 1.34  
 1.35  
 1.36  
 1.37  
 1.38  
 1.39  
 1.40  
 1.41  
 1.42  
 1.43  
 1.44  
 1.45  
 1.46  
 1.47  
 1.48  
 1.49  
 1.50  
 1.51  
 1.52  
 1.53  
 1.54  
 1.55  
 1.56  
 1.57  
 1.58  
 1.59  
 1.60  
 1.61  
 1.62  
 1.63  
 1.64  
 1.65  
 1.66  
 1.67  
 1.68  
 1.69  
 1.70  
 1.71  
 1.72  
 1.73  
 1.74  
 1.75  
 1.76  
 1.77  
 1.78  
 1.79  
 1.80  
 1.81  
 1.82  
 1.83  
 1.84  
 1.85  
 1.86  
 1.87  
 1.88  
 1.89  
 1.90  
 1.91  
 1.92  
 1.93  
 1.94  
 1.95  
 1.96  
 1.97  
 1.98  
 1.99  
 2.00  
 2.01  
 2.02  
 2.03  
 2.04  
 2.05  
 2.06  
 2.07  
 2.08  
 2.09  
 2.10  
 2.11  
 2.12  
 2.13  
 2.14  
 2.15  
 2.16  
 2.17  
 2.18  
 2.19  
 2.20  
 2.21  
 2.22  
 2.23  
 2.24  
 2.25  
 2.26  
 2.27  
 2.28  
 2.29  
 2.30  
 2.31  
 2.32  
 2.33  
 2.34  
 2.35  
 2.36  
 2.37  
 2.38  
 2.39  
 2.40  
 2.41  
 2.42  
 2.43  
 2.44  
 2.45  
 2.46  
 2.47  
 2.48  
 2.49  
 2.50  
 2.51  
 2.52  
 2.53  
 2.54  
 2.55  
 2.56  
 2.57  
 2.58  
 2.59  
 2.60  
 2.61  
 2.62  
 2.63  
 2.64  
 2.65  
 2.66  
 2.67  
 2.68  
 2.69  
 2.70  
 2.71  
 2.72  
 2.73  
 2.74  
 2.75  
 2.76  
 2.77  
 2.78  
 2.79  
 2.80  
 2.81  
 2.82  
 2.83  
 2.84  
 2.85  
 2.86  
 2.87  
 2.88  
 2.89  
 2.90  
 2.91  
 2.92  
 2.93  
 2.94  
 2.95  
 2.96  
 2.97  
 2.98  
 2.99  
 3.00  
 3.01  
 3.02  
 3.03  
 3.04  
 3.05  
 3.06  
 3.07  
 3.08  
 3.09  
 3.10  
 3.11  
 3.12  
 3.13  
 3.14  
 3.15  
 3.16  
 3.17  
 3.18  
 3.19  
 3.20  
 3.21  
 3.22  
 3.23  
 3.24  
 3.25  
 3.26  
 3.27  
 3.28  
 3.29  
 3.30  
 3.31  
 3.32  
 3.33  
 3.34  
 3.35  
 3.36  
 3.37  
 3.38  
 3.39  
 3.40  
 3.41  
 3.42  
 3.43  
 3.44  
 3.45  
 3.46  
 3.47  
 3.48  
 3.49  
 3.50  
 3.51  
 3.52  
 3.53  
 3.54  
 3.55  
 3.56  
 3.57  
 3.58  
 3.59  
 3.60  
 3.61  
 3.62  
 3.63  
 3.64  
 3.65  
 3.66  
 3.67  
 3.68  
 3.69  
 3.70  
 3.71  
 3.72  
 3.73  
 3.74  
 3.75  
 3.76  
 3.77  
 3.78  
 3.79  
 3.80  
 3.81  
 3.82  
 3.83  
 3.84  
 3.85  
 3.86  
 3.87  
 3.88  
 3.89  
 3.90  
 3.91  
 3.92  
 3.93  
 3.94  
 3.95  
 3.96  
 3.97  
 3.98  
 3.99  
 4.00  
 4.01  
 4.02  
 4.03  
 4.04  
 4.05  
 4.06  
 4.07  
 4.08  
 4.09  
 4.10  
 4.11  
 4.12  
 4.13  
 4.14  
 4.15  
 4.16  
 4.17  
 4.18  
 4.19  
 4.20  
 4.21  
 4.22  
 4.23  
 4.24  
 4.25  
 4.26  
 4.27  
 4.28  
 4.29  
 4.30  
 4.31  
 4.32  
 4.33  
 4.34  
 4.35  
 4.36  
 4.37  
 4.38  
 4.39  
 4.40  
 4.41  
 4.42  
 4.43  
 4.44  
 4.45  
 4.46  
 4.47  
 4.48  
 4.49  
 4.50  
 4.51  
 4.52  
 4.53  
 4.54  
 4.55  
 4.56  
 4.57  
 4.58  
 4.59  
 4.60  
 4.61  
 4.62  
 4.63  
 4.64  
 4.65  
 4.66  
 4.67  
 4.68  
 4.69  
 4.70  
 4.71  
 4.72  
 4.73  
 4.74  
 4.75  
 4.76  
 4.77  
 4.78  
 4.79  
 4.80  
 4.81  
 4.82  
 4.83  
 4.84  
 4.85  
 4.86  
 4.87  
 4.88  
 4.89  
 4.90  
 4.91  
 4.92  
 4.93  
 4.94  
 4.95  
 4.96  
 4.97  
 4.98  
 4.99  
 5.00  
 5.01  
 5.02  
 5.03  
 5.04  
 5.05  
 5.06  
 5.07  
 5.08  
 5.09  
 5.10  
 5.11  
 5.12  
 5.13  
 5.14  
 5.15  
 5.16  
 5.17  
 5.18  
 5.19  
 5.20  
 5.21  
 5.22  
 5.23  
 5.24  
 5.25  
 5.26  
 5.27  
 5.28  
 5.29  
 5.30  
 5.31  
 5.32  
 5.33  
 5.34  
 5.35  
 5.36  
 5.37  
 5.38  
 5.39  
 5.40  
 5.41  
 5.42  
 5.43  
 5.44  
 5.45  
 5.46  
 5.47  
 5.48  
 5.49  
 5.50  
 5.51  
 5.52  
 5.53  
 5.54  
 5.55  
 5.56  
 5.57  
 5.58  
 5.59  
 5.60  
 5.61  
 5.62  
 5.63  
 5.64  
 5.65  
 5.66  
 5.67  
 5.68  
 5.69  
 5.70  
 5.71  
 5.72  
 5.73  
 5.74  
 5.75  
 5.76  
 5.77  
 5.78  
 5.79  
 5.80  
 5.81  
 5.82  
 5.83  
 5.84  
 5.85  
 5.86  
 5.87  
 5.88  
 5.89  
 5.90  
 5.91  
 5.92  
 5.93  
 5.94  
 5.95  
 5.96  
 5.97  
 5.98  
 5.99  
 6.00  
 6.01  
 6.02  
 6.03  
 6.04  
 6.05  
 6.06  
 6.07  
 6.08  
 6.09  
 6.10  
 6.11  
 6.12  
 6.13  
 6.14  
 6.15  
 6.16  
 6.17  
 6.18  
 6.19  
 6.20  
 6.21  
 6.22  
 6.23  
 6.24  
 6.25  
 6.26  
 6.27  
 6.28  
 6.29  
 6.30  
 6.31  
 6.32  
 6.33  
 6.34  
 6.35  
 6.36  
 6.37  
 6.38  
 6.39  
 6.40  
 6.41  
 6.42  
 6.43  
 6.44  
 6.45  
 6.46  
 6.47  
 6.48  
 6.49  
 6.50  
 6.51  
 6.52  
 6.53  
 6.54  
 6.55  
 6.56  
 6.57  
 6.58  
 6.59  
 6.60  
 6.61  
 6.62  
 6.63  
 6.64  
 6.65  
 6.66  
 6.67  
 6.68  
 6.69  
 6.70  
 6.71  
 6.72  
 6.73  
 6.74  
 6.75  
 6.76  
 6.77  
 6.78  
 6.79  
 6.80  
 6.81  
 6.82  
 6.83  
 6.84  
 6.85  
 6.86  
 6.87  
 6.88  
 6.89  
 6.90  
 6.91  
 6.92  
 6.93  
 6.94  
 6.95  
 6.96  
 6.97  
 6.98  
 6.99  
 7.00  
 7.01  
 7.02  
 7.03  
 7.04  
 7.05  
 7.06  
 7.07  
 7.08  
 7.09  
 7.10  
 7.11  
 7.12  
 7.13  
 7.14  
 7.15  
 7.16  
 7.17  
 7.18  
 7.19  
 7.20  
 7.21  
 7.22  
 7.23  
 7.24  
 7.25  
 7.26  
 7.27  
 7.28  
 7.29  
 7.30  
 7.31  
 7.32  
 7.33  
 7.34  
 7.35  
 7.36  
 7.37  
 7.38  
 7.39  
 7.40  
 7.41  
 7.42  
 7.43  
 7.44  
 7.45  
 7.46  
 7.47  
 7.48  
 7.49  
 7.50  
 7.51  
 7.52  
 7.53  
 7.54  
 7.55  
 7.56  
 7.57  
 7.58  
 7.59  
 7.60  
 7.61  
 7.62  
 7.63  
 7.64  
 7.65  
 7.66  
 7.67  
 7.68  
 7.69  
 7.70  
 7.71  
 7.72  
 7.73  
 7.74  
 7.75  
 7.76  
 7.77  
 7.78  
 7.79  
 7.80  
 7.81  
 7.82  
 7.83  
 7.84  
 7.85  
 7.86  
 7.87  
 7.88  
 7.89  
 7.90  
 7.91  
 7.92  
 7.93  
 7.94  
 7.95  
 7.96  
 7.97  
 7.98  
 7.99  
 8.00  
 8.01  
 8.02  
 8.03  
 8.04  
 8.05  
 8.06  
 8.07  
 8.08  
 8.09  
 8.10  
 8.11  
 8.12  
 8.13  
 8.14  
 8.15  
 8.16  
 8.17  
 8.18  
 8.19  
 8.20  
 8.21  
 8.22  
 8.23  
 8.24  
 8.25  
 8.26  
 8.27  
 8.28  
 8.29  
 8.30  
 8.31  
 8.32  
 8.33  
 8.34  
 8.35  
 8.36  
 8.37  
 8.38  
 8.39  
 8.40  
 8.41  
 8.42  
 8.43  
 8.44  
 8.45  
 8.46  
 8.47  
 8.48  
 8.49  
 8.50  
 8.51  
 8.52  
 8.53  
 8.54  
 8.55  
 8.56  
 8.57  
 8.58  
 8.59  
 8.60  
 8.61  
 8.62  
 8.63  
 8.64  
 8.65  
 8.66  
 8.67  
 8.68  
 8.69  
 8.70  
 8.71  
 8.72  
 8.73  
 8.74  
 8.75  
 8.76  
 8.77  
 8.78  
 8.79  
 8.80  
 8.81  
 8.82  
 8.83  
 8.84  
 8.85  
 8.86  
 8.87  
 8.88  
 8.89  
 8.90  
 8.91  
 8.92  
 8.93  
 8.94  
 8.95  
 8.96  
 8.97  
 8.98  
 8.99  
 9.00  
 9.01  
 9.02  
 9.03  
 9.04  
 9.05  
 9.06  
 9.07  
 9.08  
 9.09  
 9.10  
 9.11  
 9.12  
 9.13  
 9.14  
 9.15  
 9.16  
 9.17  
 9.18  
 9.19  
 9.20  
 9.21  
 9.22  
 9.23  
 9.24  
 9.25  
 9.26  
 9.27  
 9.28  
 9.29  
 9.30  
 9.31  
 9.32  
 9.33  
 9.34  
 9.35  
 9.36  
 9.37  
 9.38  
 9.39  
 9.40  
 9.41  
 9.42  
 9.43  
 9.44  
 9.45  
 9.46  
 9.47  
 9.48  
 9.49  
 9.50  
 9.51  
 9.52  
 9.53  
 9.54  
 9.55  
 9.56  
 9.57  
 9.58  
 9.59  
 9.60  
 9.61  
 9.62  
 9.63  
 9.64  
 9.65  
 9.66  
 9.67  
 9.68  
 9.69  
 9.70  
 9.71  
 9.72  
 9.73  
 9.74  
 9.75  
 9.76  
 9.77  
 9.78  
 9.79  
 9.80  
 9.81  
 9.82  
 9.83  
 9.84  
 9.85  
 9.86  
 9.87  
 9.88  
 9.89  
 9.90  
 9.91  
 9.92  
 9.93  
 9.94  
 9.95  
 9.96  
 9.97  
 9.98  
 9.99  
 10.00

10  
改进  
10-1

10.1	概述	10-1
10.2	不符合项与纠正措施	10-1
10.3	持续改进	10-2

**附录 A - TL 9000 注册指南  
A-1**

**附录 B - 术语表  
B-1**

**附录 C - 参考文献和尾注引用 C-1**

## 1. 引言

TL 9000 手册（《TL 9000 质量管理体系要求手册》和《TL 9000 质量管理体系衡量标准手册》）专为全球信息与通信技术（ICT）行业设计，旨在记录质量管理体系的要求和衡量标准。

《要求手册》为 ICT 产品（硬件、软件和服务）供应商建立了一套通用的质量管理体系要求。这些要求基于现有的行业标准，包括 ISO 9001。

《衡量标准手册》定义了一套最低绩效衡量标准。这些衡量标准旨在衡量质量管理体系实施的进展并评估其结果。

TL 9000 认证要求证明符合《要求手册》、《测量手册》以及通过 TL 9000 信息警报传达的说明。

### 1.1 目标

TL 9000 的目标是

- 建立能够有效且高效地保障信息通信技术（ICT）产品（包括硬件、软件和服务）完整性及使用质量的质量管理体系，
- 建立并维护一套通用的质量管理体系要求，
- 消除对多种 ICT 质量管理体系标准的需求，
- 定义有效的基于绩效的衡量标准，以指导质量管理体系实施的进展并评估其结果，
- 推动持续改进，
- 加强客户、组织与供应商之间的关系，以及
- 利用行业符合性评估流程。

### 1.2 目的

TL 9000 的目的是为信息通信技术（ICT）产品（包括硬件、软件和服务）的设计、开发、生产、交付、安装和维护定义质量管理体系要求。TL 9000 包含基于绩效的衡量指标，用于量化这些产品的可靠性和质量表现。

### 1.3 实施的益处

ICT 提供商、其客户和最终用户都将从 TL 9000 的实施中受益。

预期的效益包括

- 持续改善对用户的服务，
- 加强组织与其客户之间的关系，
- 质量管理体系要求的标准化，

- 高效管理外部审核和现场访问，
- 统一的衡量标准，
- 降低总体成本并提升竞争力，
- 加强管理并提升组织绩效，以及
- 用于 TL 9000 评估的行业基准。

---

#### 1.4 与 ISO 9001 及其他要求的关联

TIA QuEST Forum 确保与其他要求和标准保持兼容性。TL 9000 基于 ISO 9001 构建了一套针对信息通信技术（ICT）的特定要求。有关在制定 TL 9000 过程中参考的标准和要求，请参阅参考文献和尾注。

TL 9000 与其他要求之间的关系特征如下：

- 获得 TL 9000 认证即包含 ISO 9001 要求。
- 符合 TL 9000 即视为符合相应的 ISO 9001 要求。

---

#### 1.5 手册的制定与维护

TIA QuEST Forum 负责 TL 9000 手册的制定、发布、分发及维护。手册初版发布后，修改请求应提交给 TL 9000 管理员。任何手册用户均可提交修改请求。TL 9000 管理员将把变更请求转发至相应的 TIA QuEST Forum 工作组，并在下次修订时予以考虑。请使用 TL 9000 网站（tl9000.org）上的“联系我们”功能。

对 TL 9000 手册的所有修改，最终将由 TIA QuEST Forum 投票成员根据 TIA QuEST Forum 的运作程序进行表决批准。TL 9000 手册的重新发布由 TIA QuEST Forum 决定。当 TIA QuEST Forum 认定 TL 9000 存在可能影响第三方注册的必要变更时，将向业界通报 TL 9000 手册的更正与更新。其中一种沟通机制是向所有 TL 9000 注册组织发布信息警报。信息警报、更正及更新内容均可在 TL 9000 网站（tl9000.org）上查阅。

---

#### 1.6 修订版的实施

当本手册发布新版本时，所有变更将于下方所示日期生效。自该日起，可依据新标准开展审核。所有认证必须在下方所示失效日期前升级至新版本。

R6.3 自 2021 年 10 月 1 日起生效

R6.2 2022 年 10 月 1 日失效

## 2. 结构

### 2.1 总体结构

TL 9000 采用分层结构（见图 2.1-1）：

- 国际标准 ISO 9001，
- TL 9000 通用要求，
- 针对硬件、软件及服务的质量管理体系要求，
- TL 9000 通用测量指标，以及
- 针对硬件、软件及服务的特定质量管理体系衡量指标。

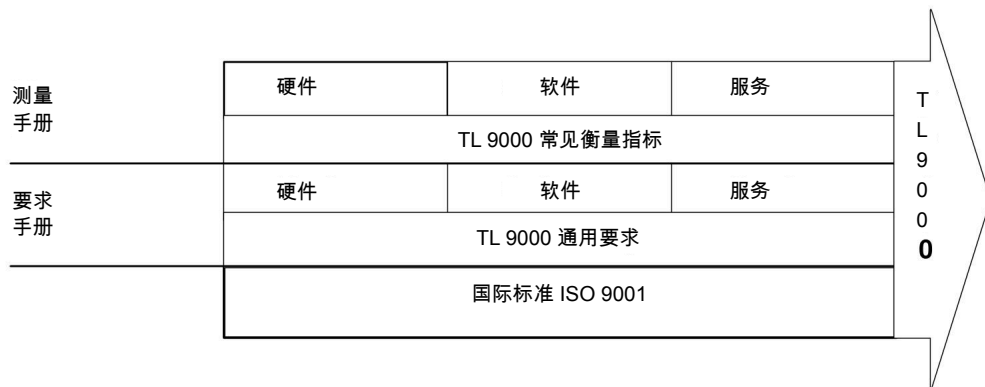


图 2.1-1 - TL 9000 模型

### 2.2 章节结构

本手册以 ISO 9001 为基础。ISO 9001 的所有要求（第 4 至 10 条款）均完整纳入，并在文本框中以斜体显示。用户可参考 ISO 9001:2015[2] 的前言、引言、附录和参考文献中包含的任何相关信息和概念，这些内容可在 <https://committee.iso.org/tc176sc2> 上查阅。解释和补充的质量管理体系要求已进行协调，并以正文形式呈现。

除受他人版权保护的材料外，TIA QuEST Forum 对内容保留完全控制权。

第 3 至 10 节包含可审核的要求。每项 TL 9000 特定要求均标有标识符，以界定该要求的相关范围。以下对这些标识符分别进行说明：

代码	描述	示例
C	通用 (H、S 和 V)	4.3.C.1
HS	硬件与软件	8.2.1.HS.1
HV	硬件与服务	7.2.HV.1
SV	软件与服务	(无)
H	仅硬件	8.3.6.H.1
S	仅软件	8.5.5.S.1
V	仅服务	8.2.1.V.1

“应 ( shall )”一词表示强制性要求。“应 ( should )”一词表示推荐做法。选择其他做法的组织必须能够证明其做法符合 TL 9000 的意图。凡使用“示例”一词之处，应针对特定产品或流程选择适当的替代方案。标有“注 ( NOTE )”的段落旨在帮助理解或澄清相关要求。注释内容不属于审核范围。

以 [x] 标记的尾注引用了不可审计的参考文献 ( 参见“参考文献与尾注引用” )。

### 2.3 术语

国际标准 ISO 9000:2015——质量管理体系——基本原则和术语[1] 包含本手册中所用术语的标准定义。这些定义被视为本手册所有章节条款的组成部分。

### 3. TL 9000 管理

#### 3.1 注册/认证选项与文件

本节涉及 TL 9000 质量管理体系的管理。  
证书应包括

- a) 明确界定的注册范围声明，
- b) 与注册组织相关的注册专业选项，包括硬件 (H)、软件 (S)、服务 (V)，或下文表 3.1-1 中定义的任意组合。硬件、软件和服务的 ISO 定义如下：

硬件是实物，其数量属于可计数特征。  
加工材料是实物，其数量属于连续特征。硬件和加工材料通常被称为产品。

软件由信息构成，无论其载体为何。

服务是组织的产出，且该产出必然包含组织与客户之间至少一项活动的执行。

- c) TL 9000 要求手册和测量手册的适用版本号 ( Rx.x/Ry.y )，
- d) 与注册相关的具体产品类别，按《测量手册》表 A-1 中定义的名称和代码列出，
- e) 与注册相关的具体地点或站点，以及
- f) 经组织与经认可的认证机构 ( CB ) 协商同意后，在签发的证书上使用 TL 9000 标志。

除包含上述必备项目外，TIA QuEST Forum 对 TL 9000 证书的格式无其他规定。

TL 9000 支持七种不同的注册类型：

TL 9000-H

TL 9000-S

TL 9000-V

TL 9000-HS

TL 9000-HV

TL 9000-SV

TL 9000-HSV

表 3.1-1 列出了注册类型以及 TL 9000 手册中所需章节 ( 以“X”标注 )。需提交的测量数据由注册专业选项与所选产品类别共同决定 ( 参见《测量手册》附录 A - 表 A-2 中的 TL 9000 产品类别表 )。

类型 专业	TL 9000 要求符合性									
	要求					测量				
	ISO 9001	通用 (C)	硬件 (H)	软件 (S)	服务 (V)	常见	停机	硬件	软件	服务 质量
TL 9000-H	X	X	X			X	X	X		
TL 9000-S	X	X		X		X	X		X	
TL 9000-V	X	X			X	X	X			X
TL 9000-HS	X	X	X	X		X	X	X	X	
TL 9000-HV	X	X	X		X	X	X	X		X
TL 9000-SV	X	X		X	X	X	X		X	X
TL 9000-HSV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

表 3.1-1 – 按专业领域划分的注册要求

如果某项要求或衡量指标包含多个注册专业选项（如“H S”、“HV”或“SV”），则该项适用于任何一个注册专业选项。例如，选择“H”、“S”或包含“H”或“S”的任何组合作为注册专业选项的组织，必须满足“HS”要求。

组织证明符合 TL 9000 要求的方法是成功通过经认可的 TL 9000 认证机构 (CB) 进行的第三方认证审核。每三年周期内，必须对受认证组织全部范围以及所有适用的 TL 9000 要求和衡量指标进行 100% 的评估。

对于拥有成熟质量管理体系的公司，可在 [tl9000.org/links](http://tl9000.org/links) 引用的《TL 9000 认证 ASRP》文件中找到维持注册的替代方法。

### 3.2 迁移路径

TIA QuEST Forum 认可现有质量管理体系所取得的成果。这些成果将在向 TL 9000 的迁移路径中得到充分利用。

在向 TL 9000 过渡时，将考虑当前已实施的质量管理体系。[tl9000.org/links](http://tl9000.org/links) 中引用的“迁移路径”、“审核员时间表”和“要求来源”文件中包含了一个矩阵，定义了达到 TL 9000 合规性所需的步骤。

### 3.3 宣传 您的认证

经认可的 TL 9000 认证机构 (CB) 认证的组织，可公开宣称其质量管理体系已获批准，且适用范围与注册证书上所载一致。组织不得声明或暗示其产品已获得 TL 9000 注册或认证。关于宣传 TL 9000 注册的具体规则如下：

注册单位有权在信头、宣传册、电子媒体及其他宣传材料上使用 TL 9000 徽标。登录 TL 9000 主页后，可通过“注册资源”下的“TL 9000 徽标”链接获取该徽标。

TL 9000 徽标可用于旗帜、建筑物或车辆上。

TL 9000 标志不得用于制造产品的标签、包装、贸易样品或其他产品符合性声明上。

组织不得发布或传播带有 TL 9000 标识的产品图像。

当要求提供 TL 9000 注册证书副本时，应将注册简介作为附件一并提供。

对 TL 9000 注册的引用仅适用于证书上定义的范围。

如果注册被撤销，证书持有人应立即停止使用和分发任何带有 TL 9000 徽标的信头、宣传材料或电子媒体，以及任何关于注册的声明。

滥用 TL 9000 徽标可能会成为撤销注册的理由。

证书持有人应遵守颁发证书的认证机构的要求。

产品可宣传为使用 TL 9000 注册质量管理体系生产。

#### 3.4 认证机构的（重新）资格认定

TIA QuEST Forum 制定了认证机构 (AB) 在认证 CB 时应遵守的要求。TIA QuEST Forum 在 [tl9000.org/links](http://tl9000.org/links) 引用的“TL 9000 认证机构实施要求”文件中，定义了 CB 必须满足的要求才能颁发 TL 9000 认证。

认证流程详见 [tl9000.org/links](http://tl9000.org/links) 所引用的《TL 9000 认证指南》文件。

#### 3.5 认证机构 (ABs)

经认可的认证机构 (CB) 负责对组织的质量管理体系进行 TL 9000 认证。认证机构的认可工作由 TIA QuEST Forum 认可的认证机构 (AB) 负责。认证机构 (AB) 负责审查认证机构 (CB) 的资质和流程，以确保其拥有经过充分培训且经验丰富的人员、必要的组织结构和程序，以及 [tl9000.org/links](http://tl9000.org/links) 所引用的《TL 9000 认证机构实务守则》中规定的其他属性。认可的认证机构 (AB) 列表请参见 TL 9000 网站链接页面 [tl9000.org/links](http://tl9000.org/links)。

#### 3.6 认证机构 (CBs)

认证机构 (CB) 负责核实组织是否已实施符合 TL 9000 标准的质量管理体系。在履行这一职责时，认证机构必须遵守其自身的程序、其认可机构的要求，以及 [tl9000.org/links](http://tl9000.org/links) 所引用的《TL 9000 认证流程实务守则》和《TL 9000 认证机构审核员的资格和经验要求》文件。有关认可的 TL 9000 认证机构的列表，请参见 TL 9000 网站 [tl9000.org/links](http://tl9000.org/links)。

#### 3.7 培训

TIA QuEST Forum 负责确保提供适当的培训，以帮助用户正确且一致地解释和应用 TL 9000 要求与衡量标准。TIA QuEST Forum 必须批准所有培训 CB 审核员的培训机构。有关授权的 TL 9000 培训机构列表，请参见 TL 9000 网站链接页面 [tl9000.org/links](http://tl9000.org/links)。

### 3.8 信息与资源

组织应充分利用 TIA QuEST Forum 提供的经验和知识。以下列出的资源提供了指导和示例，旨在帮助初学者和高级用户充分发挥其 TL 9000 质量管理体系及测量报告的潜力。

#### 3.8.1 链接

tl9000.org/links 中的链接指向 TL 9000 网站上提及的文档和资源，这些资源与《要求手册》和《测量手册》以及其他文档相关，并集中于一个资源库中。

《要求手册》资源示例：

- TL 9000 认证的 ASRP
- TL 9000 认证流程实践守则
- 勘误表
- 静电放电 (ESD) 防护 - 由静电放电协会 (ESD Association) 发布的 ANSI/ESD S20.20 标准
- 客户沟通指南
- 认可的 TL 9000 认证机构名录
- 经认可的 TL 9000 认证机构名录
- 迁移路径、审核天数及要求来源
- TL 认证机构审核员的资质与经验要求
- 设计过程管理体系的建立与运行
- 安全措施指南文件
- TL 9000 认证指南
- 授权 TL 9000 培训机构名录

除上述材料外，《测量手册》的参考示例还包括：

- 警报
- 附录 A – 产品类别表
- 变更与更新
- 客户满意度调查问卷示例
- 勘误表
- 测量示例用法
- PDR 计算
- TIA QuEST 论坛概况
- TL 9000 数据提交模板
- TL 9000 测量结果与计算
- TL 9000 注册规范

由于本网页旨在作为动态资源，此列表可能会发生变更。用户应访问网站以获取最新资料。

### 3.8.2 资源

tl9000.org/resources/resources 上的资源列表为 TL 9000 质量管理体系的初学者和高级用户提供了关于要求和衡量标准的全面参考资料、演示文稿及信息。资源类别包括：

- 审核相关文件
- 案例研究与客户见证
- 绩效数据报告 (PDRs)
- 产品类别表
- TL 9000 行业报告
- TL 9000 实施指南
- 常见问题

### 3.8.3 补充测量库

位于 [tl9000.org/resources/sup\\_measurements](https://tl9000.org/resources/sup_measurements) 的库由 TIA QuEST Forum 的 IGQ 工作组管理。该库中提供的信息未收录于当前的《测量手册》中。

该库包含对组织可能有用的测量定义，但目前并非 TL 9000 的强制要求。这些测量可作为示例，供各组织根据自身具体情况使用，目前正被用于基准研究，或可考虑纳入《测量手册》的未来版本。

所包含的指标通常源自参与 TIA QuEST Forum 的工作委员会。相关材料已经过审查、编辑和格式调整，以确保方法的一致性。

这些测量指标可供下载。但 TIA QuEST Forum 对下载材料的后续修订不承担任何责任。

此页故意留白

## 4. 组织的背景

### 4.1 理解组织及其环境

组织应确定与其宗旨和战略方向相关，且影响其实现质量管理体系预期结果能力的内部和外部问题。

组织应监控和评审关于这些外部和内部事项的信息。

注 1 事项可包括需要考虑的积极和消极因素或条件。

注 2 通过考虑来自法律、技术、竞争、市场、文化、社会和经济环境（无论是国际、国家、区域还是地方）的问题，可以促进对外部环境的理解。

竞争、市场、文化、社会和经济环境，无论是在国际、国家、区域还是地方层面。

注 3：通过考虑与组织的价值观、文化、知识和绩效相关的问题，可以促进对内部环境的理解。

### 4.2 了解相关方的需求和期望

鉴于相关方对组织持续提供满足客户以及适用法定和监管要求的产品和服务的能力产生或可能产生的影响，组织应确定：

- a) 与质量管理体系相关的利益相关方；
- b) 这些相关方中与质量管理体系相关的要求。

组织应监控并评审有关这些相关方及其相关要求的信息。

## 4.3 确定质量管理体系的范围

组织应确定质量管理体系的边界和适用性，以确立其范围。

在确定该范围时，组织应考虑：

- a) 4.1 所述的外部 and 内部问题；
- b) 4.2 所述相关利益相关方的要求；
- c) 组织的產品和服務。

如果本国际标准的要求适用于该组织质量管理体系的既定范围，则该组织应应用所有这些要求。

组织的质量管理体系范围应予以公布，并作为文件化信息予以保存。该范围应说明所涵盖的产品和服务类型，并就组织确定不适用于其质量管理体系范围的本国际标准中的任何要求提供依据。

只有当被确定为不适用的要求不影响组织确保其产品和服务符合性以及提高客户满意度的能力或责任时，方可声称符合本国际标准。

4.3.C.1 要求和测量适用性的声明——组织应在其注册概况中声明任何被确定为不适用的要求，以及所声称的任何测量豁免。

4.3.C.1-注 1 如果某项 TL 9000 要求不在该组织所选的 TL 9000 注册专业选项的范围内，则该组织无需声明该要求不适用。此外，如果 TL 9000 要求本身或相关注释中声明该要求不适用于该组织的产品或服务类别类型，则该组织无需声明该 TL 9000 要求不适用。

4.3.C.1-注 2 有关测量豁免的定义，请参见《测量手册》[5]。

4.3.C.2 TL 9000 概况与范围——寻求认证的组织应与认证机构 (CB) 协调，确定

- TL 9000 范围声明，
- ISO 9001 范围声明，
- 确定为不适用的要求，
- 测量豁免，
- 注册专业选项，
- NACE 代码，
- 产品类别，
- 地点或场所，
- ISO 9001 版本，以及
- TL 9000 要求与测量版本级别。

所有注册信息均应记录并保存在 TL 9000 注册管理系统 (RMS) 的注册档案中。TL 9000 管理员应向 IAF 认可认证数据库提供相关信息。认证机构 (CB) 签发的证书应通过 TL 9000 管理员在创建档案时分配给该注册的 TL ID 编号，引用 RMS 上的注册档案。

范围说明应包括

- a) 被注册组织的识别信息，可涵盖整个组织、一个组织单元或多个单元的组合，以及
- b) 注册所涵盖的产品/产品线。如果注册未涵盖所有产品/产品线，则应列出包含或排除的产品/产品线。

范围声明不应包括

- a) 产品类别代码，
- b) 地点或场所，
- c) ISO 9001、《要求手册》和《测量手册》的版本号，
- d) 注册专业选项，以及
- e) 注册配置文件中作为独立字段标识的其他参数。

## 4.4 质量管理体系及其过程

### 4.4.1

组织应按照本国际标准的要求，建立、实施、保持并持续改进质量管理体系，包括所需的过程及其相互作用。

组织应确定质量管理体系所需的流程及其在整个组织中的应用，并应：

- a) 确定这些过程所需的输入和预期的输出；
- b) 确定这些过程的顺序及其相互作用；
- c) 确定并应用确保这些过程有效运行和控制所需的标准和方法（包括监视、测量及相关绩效指标）；
- d) 确定这些过程所需的资源并确保其可用性；
- e) 分配这些过程的责任和权限；
- f) 处理根据6.1条款要求确定的风险和机遇；
- g) 评估这些过程，并实施任何必要的变更，以确保这些过程达到预期结果；
- h) 改进这些过程和质量管理体系。

### 4.4.2

在必要范围内，组织应：

- a) 保留文件化信息以支持其过程的运行；
- b) 保留文件化信息，以确保流程按计划实施。

此页故意留白

## 5. 领导力

### 5.1 领导力和承诺

#### 5.1.1 概述

最高管理层应通过以下方式，在质量管理体系方面展现领导力和承诺：

- a) 对质量管理体系的有效性承担责任；
- b) 确保为质量管理体系制定质量方针和质量目标，并确保其与组织的背景和战略方向相一致；
- c) 确保将质量管理体系的要求融入组织的业务流程；
- d) 倡导采用过程方法和基于风险的思维；
- e) 确保为质量管理体系提供所需的资源；
- f) 传达有效质量管理及符合质量管理体系要求的重要性；
- g) 确保质量管理体系实现其预期结果；
- h) 动员、指导和支持相关人员为质量管理体系的有效性做出贡献；
- i) 推动改进；
- j) 支持其他相关管理角色在其职责范围内发挥领导作用。

注：本国际标准中“业务”一词可作广义解释，指那些对组织存续目的具有核心意义的活动，无论该组织是公共、私营、营利性还是非营利性。

#### 5.1.2 以客户为中心

最高管理层应通过确保以下方面，在以客户为中心方面展现领导力和承诺：

- a) 确定、理解并持续满足客户要求以及适用的法定和监管要求；
  - 确定并处理可能影响产品和服务符合性以及提高客户满意度能力的风险和机遇；
- b) c) 持续关注提高客户满意度。
- c) 保持对提高客户满意度的关注。

5.1.2.C.1 客户沟通方法——组织应建立并维持与选定客户沟通的方法，以分享对产品和服务质量改进的期望。客户沟通的结果应产生解决已识别问题的行动，并提供提高客户满意度的机会。

5.1.2.C.1-注 承认组织不可能与所有客户保持同等水平的沟通。沟通水平可能取决于与该客户的业务量、问题历史、客户期望及其他因素（参见 [t19000.org/links](http://t19000.org/links) 所引用的文件《客户沟通指南》）。

## 5.2 政策

### 5.2.1 制定质量方针

最高管理层应制定、实施并保持一项质量方针，该方针应：

- a) 符合组织的宗旨和背景，并支持其战略方向；
- b) 为制定质量目标提供了一个框架；
- c) 包含满足适用要求的承诺；
- d) 包含对质量管理体系持续改进的承诺。

### 5.2.2 传达质量方针

质量方针应：

- a) 作为文件化信息予以提供并予以保存；
- b) 在组织内部进行传达、理解并得到应用；
- c) 酌情向相关方提供。

## 5.3 组织的角色、职责和权限

最高管理层应确保相关角色的职责和权限在组织内得到分配、传达和理解。

最高管理层应分配以下方面的责任和权限：

- a) 确保质量管理体系符合本国际标准的要求；
- b) 确保各过程能产生预期的产出；
- c) 报告质量管理体系的运行情况及改进机会（见10.1），特别是向最高管理层报告；
- d) 确保在整个组织内贯彻以客户为中心；
- e) 确保在规划和实施质量管理体系变更时，维持质量管理体系的完整性。

## 6. 规划

### 6.1 应对风险和机遇的措施

#### 6.1.1

在规划质量管理体系时，组织应考虑第4.1节所述事项和第4.2节所述要求，并确定需要处理的风险和机遇，以：

- a) 确保质量管理体系能够实现其预期结果；
- b) 增强期望效果；
- c) 防止或减少不良影响；
- d) 实现改进。

#### 6.1.2

组织应规划：

- a) 应对这些风险和机遇的行动；
- b) 如何：
  - 1) 将这些措施整合并落实到其质量管理体系流程中（见4.4）；
  - 2) 评估这些措施的有效性。

为应对风险和机遇而采取的措施，应与对产品和服务符合性的潜在影响相称。

注 1 应对风险的选项可包括：规避风险、为追求机遇而承担风险、消除风险源、改变风险发生的可能性或后果、分担风险，或通过知情决策保留风险。

注 2 机遇可促使采用新做法、推出新产品、开拓新市场、接触新客户、建立合作伙伴关系、应用新技术，以及采取其他可取且可行的措施来满足组织或其客户的需求。

## 6.2 质量目标及实现目标的计划

### 6.2.1

组织应在质量管理体系所需的相关职能、层级和过程中制定质量目标。

质量目标应：

- a) 与质量方针保持一致；
- b) 可衡量；
- c) 应考虑适用要求；
- d) 与产品和服务的符合性以及提高客户满意度相关；
- e) 接受监控；
- f) 予以传达；
- g) 适时更新。

组织应保持有关质量目标的文件化信息。

6.2.1.C.1 TL 9000 测量指标——质量目标应包括《测量手册》[5]中定义的 TL 9000 测量指标。

### 6.2.2

在规划如何实现其质量目标时，组织应确定：

- a) 将采取哪些措施；
- b) 需要哪些资源；
- c) 由谁负责；
- d) 何时完成；
- e) 如何评估结果。

6.2.2.C.1 客户投入——组织应实施与客户在质量规划活动中进行协作的方法。组织应与选定的客户建立联合质量改进计划。

6.2.2.C.2 外部供应商的投入——组织应实施与外部供应商在质量规划活动方面进行协作的方法。

6.2.2.C.3 长短期质量规划——组织的质量规划活动应包括实现长短期质量目标的计划。应监控这些质量目标的达成情况并向最高管理层报告。最高管理层应表明其对长短期质量规划的积极参与。

6.2.2.C.3-注 规划时可考虑的因素包括

- a) 周期时间，
- b) 客户服务，

- c) 培训，
- d) 成本，
- e) 交付承诺，
- f) 产品可靠性，
- g) 安全与隐私，以及
- h) 可持续性。

### 6.3 变更的规划

当组织确定需要对质量管理体系进行变更时，应有计划地实施这些变更（见 4.4）。

组织应考虑：

- a) 变更的目的及其潜在后果；
- b) 质量管理体系的完整性；
- c) 资源的可用性；
- d) 职责和权限的分配或重新分配。

此页故意留白

## 7. 支持

### 7.1 资源

#### 7.1.1 概述

组织应确定并提供建立、实施、维持和持续改进质量管理体系所需的资源。

组织应考虑：

- a) 现有内部资源的能力及其限制；
- b) 需要从外部供应商处获取的内容。

7.1.1.C.1 业务连续性规划——组织应制定并保持关于业务连续性、灾难恢复、基础设施及安全恢复的文件化计划，以确保组织能够持续支持其产品和服务。业务连续性计划至少应包括危机管理、灾难恢复和信息技术。应定期评估业务连续性计划的有效性，并与适当层级的管理层进行审查。

7.1.1.C.1-注 1 恢复能力的类型应包括一系列与基础设施、人员和数据相关的说明。例如：通知对象、通知情形、行动授权人以及计划中所述步骤的协调人。

7.1.1.C.1-注2 业务连续性规划可涵盖针对网络安全、恶意软件及勒索软件攻击等安全事件的恢复措施。

#### 7.1.2 人员

组织应确定并配备必要的人员，以确保其质量管理体系的有效实施，以及其过程的运行和控制。

#### 7.1.3 基础设施

组织应确定、提供并维护其过程运行以及产品和服务符合性所必需的基础设施。

注：基础设施可包括：

- a) 建筑物及相关公用设施；
- b) 设备，包括硬件和软件；
- c) 运输资源；
- d) 信息和通信技术。

7.1.3.C.1 基础设施安全——组织应确定、提供并维护基础设施的安全。

#### 7.1.4 流程运行环境

组织应确定、提供并维持其过程运行以及实现产品和服务符合性所需的环境。

注：合适的环境可以是人为因素与物理因素的结合，例如：

- a) 社会因素（例如：无歧视、平静、无冲突）；
- b) 心理方面（例如：减轻压力、预防职业倦怠、保护情绪）；
- c) 物理因素（例如：温度、热量、湿度、光照、气流、卫生、噪音）。

这些因素可能因所提供的产品和服务而存在显著差异。

#### 7.1.5 监测与测量资源

##### 7.1.5.1 概述

当采用监测或测量来验证产品和服务的符合性时，组织应确定并提供所需的资源，以确保结果的有效性和可靠性。

组织应确保所提供的资源：

- a) 适合正在进行的特定类型的监测和测量活动；
- b) 得到维护，以确保其持续满足其用途。

组织应保留适当的文件化信息，作为监测和测量资源符合其用途的证据。

##### 7.1.5.2 测量溯源

当测量溯源是要求，或被组织视为确保测量结果有效性的关键要素时，测量设备应：

- a) 须按规定间隔或在使用前，参照可追溯至国际或国家测量标准的测量标准进行校准或核查，或两者兼有；若不存在此类标准，则应将用于校准或核查的依据作为文件化信息予以保留；
- b) 应进行标识，以便确定其状态；
- c) 受到保护，防止发生可能导致校准状态及后续测量结果失效的调整、损坏或劣化。

当发现测量设备不适合其预期用途时，组织应确定先前测量结果的有效性是否受到不利影响，并视需要采取适当行动。

7.1.5.2.C.1 设备标识——处于非工作状态或不适合使用的监测和测量设备应进行醒目标识，且不得使用。所有无需校准的监测和测量设备均应进行标识。

### 7.1.6 组织知识

组织应确定其过程运行以及实现产品和服务符合性所需的知识。

应维护这些知识，并在必要范围内加以利用。

在应对不断变化的需求和趋势时，组织应考虑其当前的知识，并确定如何获取或利用任何必要的额外知识和所需的更新。

注 1 组织知识是组织特有的知识；通常通过经验获得。它是用于实现组织目标并加以共享的信息。

注 2 组织知识可基于：

- a) 内部来源（例如：知识产权；从经验中获得的知识；从失败和成功项目中汲取的经验教训；捕捉和分享未记录的知识与经验；流程、产品和服务改进的结果）；
- b) 外部来源（例如：标准；学术界；会议；从客户或外部供应商处获取知识）。

### 7.2 能力

组织应：

- a) 确定在其控制下从事工作且该工作影响质量管理体系运行和有效性的人员所需的胜任力；
- b) 确保这些人员基于适当的教育、培训或经验具备相应能力；
- c) 如适用，采取措施以获得必要的胜任力，并评估所采取措施的有效性；
- d) 保留适当的文件化信息作为能力证明。

注：适用的措施可包括，例如，对现有雇员提供培训、进行指导或重新分配工作；或招聘或聘用具备能力的人员。

7.2.C.1 内部课程开发——开发内部培训课程的组织应建立并保持相关方法，以确保课程规划、开发和实施的一致性。

7.2.C.2 质量与过程改进理念——对产品和服务质量产生直接影响的人员（包括最高管理层）应接受培训并应用持续改进、问题解决和客户满意度的基本理念。

7.2.C.3 质量培训机会的知晓——组织应实施方法，确保人员知晓并能够参加影响产品或服务质量的培训。这些方法应涉及

- a) 培训机会的传达，以及
- b) 培训的可用性。

7.2.C.4 静电放电 (ESD) 培训——所有职责涉及处理、存储、包装、保存或交付 ESD 敏感产品的员工，在执行工作之前均应接受 ESD 防护培训。ESD 复训的类型和频率应由组织确定。

7.2.C.5 高级质量培训——组织应提供适当层级的高级质量培训。

7.2.C.5-注 高级质量培训的示例包括统计技术、过程能力、统计抽样、数据收集与分析、问题识别、问题分析、根本原因分析以及辅助工具。

7.2.C.6 危险状况培训内容——如果存在危险状况的可能性，培训内容应包括

- a) 任务执行方法，
- b) 个人安全要求和适当的防护装备，
- c) 对危险环境的认识；以及
- d) 设备保护。

7.2.HV.1 操作人员资格认定与再认证——组织应确定需要进行操作人员资格认定和再认证的活动。应针对已确定的活动制定资格认定和再认证要求。这些要求至少应涵盖教育背景、工作经验、培训及技能展示。组织应将此信息传达给所有相关人员。

7.2.HV.1-注 需要资格认证和再认证的活动示例包括线缆缠绕、光纤熔接、焊接、叉车操作和登塔作业。

### 7.3 意识

<b>组织应确保在其控制下开展工作的人员了解：</b>
a) 质量方针；
b) 相关质量目标；
c) 其对质量管理体系有效性的贡献，包括绩效提升带来的益处；
d) 不符合质量管理体系要求所带来的后果。

### 7.4 沟通

组织应确定与质量管理体系相关的内部和外部沟通，包括：
a) 沟通内容；
b) 何时进行沟通；
c) 向谁传达；
d) 如何进行沟通；
e) 由谁进行沟通。

7.4.C.1 组织绩效反馈——组织应向人员通报其质量绩效和客户满意度水平，包括管理评审的结果（见9.3）。

7.4.C.1-注：敏感的组织信息可不包括在此要求中。

## 7.5 文件化信息

### 7.5.1 概述

组织的质量管理体系应包括：

- a) 本国际标准要求的文件化信息；
- b) 组织确定为质量管理体系有效运行所必需的文件化信息。

注：由于以下原因，不同组织质量管理体系的文件化信息范围可能有所不同：

- 组织的规模及其活动、过程、产品和服务的类型；
- 过程及其相互作用的复杂性；
- 人员的能力。

### 7.5.2 编制和更新

在编制和更新文件化信息时，组织应确保具备适当的：

- a) 标识和描述（例如标题、日期、作者或参考编号）；
- b) 格式（例如语言、软件版本、图形）和载体（例如纸质、电子）；
- c) 针对适用性和充分性的审查与批准。

### 7.5.3 文件化信息的控制

#### 7.5.3.1

质量管理体系和本国际标准所要求的文件化信息应受到控制，以确保：

- a) 可在需要时和需要的地方获得并适合使用；
- b) 得到充分保护（例如防止机密性丧失、不当使用或完整性丧失）。

### 7.5.3.2

对于文件化的信息控制，组织应酌情处理以下活动：
a) 分发、获取、检索和使用；
b) 存储和保存，包括保持可读性；
c) 变更控制（例如版本控制）；
d) 保留和处置。
组织确定为质量管理体系的规划和运行所必需的外部来源的文件化信息，应予以适当识别并加以控制。
作为符合性证据而保留的文件化信息，应受到保护，防止意外更改。
注：访问权限可能仅指允许查阅文件化信息的权限，也可能指既允许查阅又允许修改文件化信息的权限。

**7.5.3.2.C.1 客户提供的文件和数据控制**——如果客户提供的文件和数据（例如网络架构、拓扑、容量、安装、终端分配、图纸和数据库）影响产品和/或服务的实现和/或支持，组织应控制所有这些文件和数据。

## 8. 运营

### 8.1 运营规划与控制

组织应规划、实施和控制满足产品和服务提供要求以及实施第 6 条所确定的行动所需的流程（见 4.4），具体通过以下方式：

- a) 确定产品和服务的相关要求；
- b) 制定以下方面的标准：
  - 1) 过程；
  - 2) 产品和服务的验收；
- c) 确定满足产品和服务要求所需的资源；
- d) 根据标准对过程实施控制；
- e) 在必要范围内确定、维护和保留文件化信息：
  - 1) 确信过程已按计划执行；
  - 2) 证明产品和服务的符合性。

该规划的产出应适合组织的运营。

组织应控制计划变更，并审查非预期变更的后果，必要时采取行动减轻任何不利影响。

组织应确保外包过程受到控制（见 8.4）。

**8.1.C.1 生命周期模型**——组织应建立并保持涵盖其产品和服务生命周期的文件化信息。该文件化信息应酌情包括产品概念、定义、开发、引入、生产、运行、维护及处置，或服务终止所涉及的流程、活动和任务。

**8.1.C.1-注 1 生命周期模型**应考虑可持续性实践，例如提高能源性能和降低资源消耗、生态负责的处置以及适当的报废处理。应考虑进行生命周期评估，以促进对相关环境议题的分析。有关应考虑的环境议题示例，请参见术语表中的“可持续性”。

**8.1.C.1-注 2 新产品或服务的引入方法**应包括以下方面的规定：质量与可靠性预测研究、试生产、需求与产能研究、销售及服务人员培训、客户文档编制与培训，以及新产品或服务引入后的评估。

**8.1.C.2 产品与服务安全**——组织应建立并维持方法，用于识别和分析产品与服务在其整个生命周期中的安全风险和漏洞。分析结果应用于支持安全的网络运行，通过在产品与服务的设计及运行控制中预防或缓解安全漏洞。应通过选择和使用适当的安全措施，在产品与服务的整个生命周期内评估设计和运行控制的持续有效性。

**8.1.C.2-注 1 本要求**侧重于通过产品和服务的通信和/或用户/操作员接口可能被利用漏洞所引发的风险。

8.1.C.2-注 2 根据 ISO 27001 [4] 的定义，运行控制是一种风险管理手段，包括政策、文件化信息、指南、实践或组织结构，其性质可以是行政、技术、管理或法律方面的。运营控制的示例包括授予和撤销系统访问权限（包括物理和逻辑访问）的流程、文件化的操作程序、文件化的变更控制程序，以及控制在运营系统上安装软件的程序。

8.1.C.2-注 3 <https://www.iso.org/links> 中引用的《安全措施指导文件》可作为选择和建立产品及服务适当安全措施的参考资源。

8.1.C.3 生命周期结束规划——组织应保留有关停止生产和/或支持产品和服务的文件化信息。该文件化信息应包括

- a) 在一定时间后停止全部或部分支持，
- b) 归档产品和/或服务文档及软件，
- c) 未来任何剩余支持问题的责任归属，
- d) 如适用，向新产品和/或服务的过渡，
- e) 归档数据副本的可访问性，以及
- f) 组织零部件及组件的处置。

8.1.C.4 工具管理——组织应确保在产品和服务生命周期中使用的内部开发软件和/或工具遵循适当的质量方法。

8.1.C.4-注 需管理的工具示例包括设计与开发、测试、配置管理、文档、脚本、定制化、模具、冲头、夹具和诊断工具，以及用于构建和测试产品的软件。

## 8.2 产品和服务的规定

### 8.2.1 与客户的沟通

与客户的沟通应包括：

- a) 提供与产品和服务相关的信息；
- b) 处理咨询、合同或订单，包括变更；
- c) 收集与产品和服务相关的客户反馈，包括客户投诉；
- d) 处理或管理客户财产；
- e) 在相关情况下，制定应急措施的具体要求。

8.2.1.C.1 问题严重性分类——除那些被明确排除在严重性级别报告之外的产品和服务外，组织应根据对客户的影响，依据《测量手册》中关于关键、重大和轻微问题报告的定义，对客户报告的问题分配严重性级别。该严重性级别应用于确定组织响应的及时性。

8.2.1.C.1-注 客户与组织应共同确定解决客户报告问题的优先级。

8.2.1.C.2 问题升级——组织应保留有关客户报告的问题升级和解决的文件化信息。

8.2.1.C.3 问题报告反馈——组织应就问题报告向客户提供反馈。

8.2.1.HS.1 产品更换——组织应保持文件化信息，用于识别和更换不适合继续使用的产品。

8.2.1.HS.2 关于重大问题报告的通知——组织应保持文件化信息，用于通知所有可能受重大问题报告影响的客户。

8.2.1.V.1 关于关键服务中断的通知——组织应建立并维持一种方法，使受影响的客户能够获取有关当前中断的实时信息。

8.2.1.V.1-注：本要求仅适用于向最终客户提供服务的组织。

## 8.2.2 确定产品和服务的要求

在确定向客户提供的产品和服务的要求时，组织应确保：

- a) 已明确产品和服务的各项要求，包括：
  - 1) 任何适用的法律和法规要求；
  - 2) 组织认为必要的其他要求；
- b) 组织能够满足其所提供的产品和服务的声明。

## 8.2.3 产品和服务的规定要求评审

### 8.2.3.1

组织应确保其有能力满足向客户提供的产品和服务的要求。组织在承诺向客户提供产品和服务之前，应进行审查，内容应包括：

- a) 客户指定的要求，包括交付及交付后活动的要求；
- b) 客户虽未明确提出，但已知对指定或预期用途必不可少的要求；
- c) 组织规定的各项要求；
- d) 适用于产品和服务的法律和法规要求；
- e) 与先前表述不一致的合同或订单要求。

组织应确保解决与先前定义不一致的合同或订单要求。

当客户未提供其要求的书面声明时，组织应在验收前确认客户的要求。

注：在某些情况下（如互联网销售），对每份订单进行正式审查并不现实。此时，审查可涵盖相关产品信息，例如产品目录。

#### 8.2.3.1.C.1 合同审查——组织应建立并维持合同审查方法，该方法应涵盖

- a) 产品和服务验收标准及标准审查流程，
- b) 处理产品和服务验收后发现的问题的方法，包括客户投诉，
- c) 适用于保修期结束后或产品及服务维护合同期间消除和/或纠正不符合项的计划，
- d) 风险及可能出现的突发状况的识别，
- e) 对专有信息的充分保护，
- f) 组织对外包工作的责任，
- g) 客户开展的活动，包括客户在要求、规范和验收中的角色，
- h) 由客户提供的设施、工具和软件项目，以及
- i) 所有引用的标准和文件化信息。

#### 8.2.3.1.C.1-注 产品和服务验收标准应酌情包括：

- a) 文件化的测试计划，
- b) 测试环境，
- c) 测试用例，
- d) 测试数据，
- e) 测试职责，
- f) 涉及的资源，以及
- g) 所需的验收测试报告。

#### 8.2.3.2

组织应保留相应的文件化信息：

- a) 关于评审结果的信息；
- b) 关于产品和服务的任何新要求。

### 8.2.4 产品和服务的变更

当产品和服务的相关要求发生变更时，组织应确保对相关文件化信息进行修订，并确保相关人员知悉变更后的要求。

## 8.3 产品和服务的设计与开发

### 8.3.1 概述

组织应建立、实施和维持一个适当的设计和开发过程，以确保随后提供产品和服务。

## 8.3.2 设计与开发规划

在确定设计和开发的阶段及控制措施时，组织应考虑：
a) 设计和开发活动的性质、持续时间和复杂程度；
b) 所需的过程阶段，包括适用的设计和开发评审；
c) 所需的设计和开发验证与确认活动；
d) 设计与开发过程中涉及的责任和权限；
e) 产品和服务的设计与开发所需的内部和外部资源；
f) 控制参与设计与开发过程的人员之间接口的必要性；
g) 客户和用户参与设计与开发过程的必要性；
h) 后续提供产品和服务的相关要求；
i) 客户及其他相关方对设计与开发过程所期望的控制水平；
j) 用于证明设计与开发要求已得到满足所需的文件化信息。

8.3.2.C.1 项目规划——组织的项目规划活动应基于已定义的产品和服务生命周期模型（参见 8.1.C.1）。在整个项目生命周期中，规划活动应包括

- a) 项目组织结构，
- b) 项目团队的角色、职责和责任，
- c) 组织内部和外部相关团队或个人的角色、职责和责任，以及它们与项目团队之间的接口，
- d) 进度安排、问题解决、管理及客户报告的方法，
- e) 项目要素的估算，
- f) 计划中的假设，
- g) 与项目活动相关的预算、人员配置和进度安排，
- h) 将采用的各种方法、标准、文件化信息及工具，
- i) 其他相关项目依赖关系（例如：风险管理、开发、测试、配置管理和质量），
- j) 项目特有的开发或服务交付环境及物理资源考量（例如：用于处理开发、用户文档、测试、运维所需的资源，必要的开发工具、安全计算环境、实验室空间、工作站等）。
- k) 产品和服务生命周期中客户、用户及外部供应商的参与（例如，联合评审、非正式会议和审批），
- l) 项目质量管理，包括适当的质量衡量指标，
- m) 根据产品和服务生命周期的需要，进行面向X的设计（DFx），
- n) 从以往的项目后分析和回顾中汲取的经验教训，包括根本原因分析以及为防止未来项目重蹈覆辙而应采取的纠正措施，
- o) 项目特定的培训要求，
- p) 所需认证（例如产品和/或服务认证，或员工技术认证），以及
- q) 专有权、使用权、所有权、保修权及许可权。

8.3.2.C.1-注 1 定义所有开发项目共有的任务和职责的工作说明书，无需针对每个单独项目重复制定。

8.3.2.C.1-注 2 估算可考虑项目因素，例如规模、复杂性、需求变更、工作量、人员配置、进度、成本、质量、可靠性、速度和生产力。应分析估算过程中的数据，以比较原始估算值与实际值。

8.3.2.C.1-注 3 DfX 的示例包括可制造性、可靠性、法规符合性、可维护性、安全性、可持续性、安全性、隐私性和可测试性。有关 DfX 的示例列表及其他信息，请参阅 [t19000.org/handbooks/rh\\_guidance](http://t19000.org/handbooks/rh_guidance) 上的《面向 X 的设计 (DfX) 指导文件》。

8.3.2.C.2 项目风险管理——组织应识别、分析并控制可能影响产品和服务成本、进度、质量或性能的项目风险。

8.3.2.C.2-注 风险管理应在产品和服务开发的各个阶段进行，并可根据项目的范围和复杂性，包括：

- a) 确定风险来源、类别和优先级的手段，
- b) 识别重要或关键特性及失效模式，包括客户体验，
- c) 定义用于确定风险优先级的风险参数（例如发生概率、影响严重程度）以及将采用的任何评分机制（例如 FMEA - 失效模式与影响分析），
- d) 风险管理方法（例如：将使用的工具、降低风险的措施、缓解策略、监控和报告要求），
- e) 来自相关职能领域的输入，以及
- f) 用于收集和应用经验教训的机制。

8.3.2.C.3 需求可追溯性——组织应建立并维护文件化信息，以追溯每个文件化需求在设计和测试过程中的流转。

8.3.2.C.4 测试计划 —— 测试计划应包括根据需要确定并记录以下内容：

- a) 测试范围（例如：单元、功能、集成、系统、验收、现场、迁移和回归），
- b) 拟执行的测试类型（例如：功能、边界、可用性、性能、回归、互操作性、压力），
- c) 与要求的可追溯性，
- d) 测试环境（例如，与客户环境的关联性、实际使用情况），
- e) 测试覆盖率（测试验证产品和服务需求所达到的程度，有时以已测试需求所占百分比表示），
- f) 预期结果，
- g) 数据定义和数据库需求，
- h) 测试集、可重复的测试用例（例如：输入、输出、测试标准）以及已文档化的测试计划，
- i) 外部测试的使用，
- j) 缺陷报告与解决方法，
- k) 客户测试要求，以及
- l) 预定义的验收标准。

测试结果及后续采取的行动应作为文件化信息予以保留。

8.3.2.C.5 集成计划——组织应制定并执行一项计划，以集成硬件、软件和/或服务组件，确保它们按设计进行交互。该计划应包括

- a) 方法和文件化信息，
- b) 职责，
- c) 集成时间表，以及
- d) 测试要求。

8.3.2.HS.1 配置管理规划——组织应建立并维护一种或多种执行配置管理的方法，其中应包括

- a) 配置管理活动的识别和范围，
- b) 执行这些活动的计划，
- c) 配置管理工具，
- d) 配置管理方法和文件化信息，
- e) 组织及其职责分配，
- f) 每个配置项所需的控制级别，以及
- g) 项目纳入配置管理的节点。

8.3.2.HS.2 产品计算资源——组织应估算并跟踪产品所使用的任何计算设备的关键性能参数。

8.3.2.HS.2-注 这些关键性能参数的示例包括内存利用率、存储容量、可用性、通道容量、延迟、吞吐量、实时性能、可扩展性、功耗以及输入/输出通道。

8.3.2.HS.3 开发过程质量测量——在设计和开发活动中，组织应确定适用于该项目的适当设计和开发过程质量测量指标。在这些活动中，应根据项目情况适当实施测量系统。应客户要求，沟通内容应包括对双方共同商定的设计和开发过程测量指标的报告和评估。

8.3.2.HS.3-注 有关协助选择和建立项目适当设计与开发过程测量指标的指南，请参阅 [t19000.org/links](http://t19000.org/links) 上的文件《设计过程测量系统的建立与运行》。

8.3.2.HS.4 迁移规划——当计划将系统、硬件或软件产品迁移至新的运行环境时，组织应制定并记录迁移计划。如果旧环境将不再获得支持，应向用户通知迁移计划及相关活动，其中应包括新环境的描述及其可用日期，以及在旧环境停止支持后可用的其他支持选项（如有）的说明。

迁移计划还应包括

- a) 需求分析及迁移定义，
- b) 迁移工具的开发，
- c) 产品和数据的转换，
- d) 迁移执行，
- e) 迁移验证，以及
- f) 未来对旧环境的支持。

8.3.2.HS.4-注 1 运行环境由产品所依赖的硬件、软件或系统组成，包括客户从本组织或其他供应商处单独购买并安装的组件。新软件运行环境的变更示例包括操作系统、数据库或通信协议栈的升级。新硬件运行环境的变更示例包括将现有电路板安装到新机架中或与新控制器配合使用，以及升级计算机硬件。无论是硬件还是软件平台的迁移，都可能影响硬件或软件组件或系统，因此迁移计划需涵盖所有可能性。

8.3.2.HS.4-注 2 如果旧环境不再获得支持，应根据法规和合同要求，为数据保护和审计目的，考虑如何访问旧运行环境所使用或与其相关的数据。

### 8.3.3 设计与开发 输入

组织应确定针对拟设计和开发的具体产品及服务类型所必需的要求。组织应考虑：a) 功能和性能要求；b) 来自以往类似设计和开发活动的信息；c) 法定和监管要求；d) 组织承诺实施的标准或行业规范；e) 因产品和服务的性质而导致的失效可能造成的后果。输入应满足设计和开发目的，且完整、明确。应解决相互冲突的设计和开发输入。组织应保留关于设计与开发输入的文件化信息。

8.3.3.C.1 客户和外部供应商的投入——组织应建立并维持在开发新产品或修订产品/服务要求期间与客户和外部供应商进行协作的方法。

8.3.3.C.2 设计与开发要求——应定义并记录设计与开发要求，并应包括

- a) 质量和可靠性要求，
- b) 产品和服务的功能与能力，
- c) 业务、组织和用户要求，
- d) 安全、环境、可持续性、安全性和隐私要求，
- e) 可制造性、可安装性、可用性、互操作性和可维护性要求，
- f) 设计约束，
- g) 测试要求，
- h) 产品计算资源，
- i) 以往项目及回顾中汲取的经验教训，以及
- j) 硬件封装要求（包括环境相关事项）。

8.3.3.C.2 注：有关需考虑的环境议题示例，请参见术语表中的“可持续性”。

8.3.3.C.3 需求分配——组织应记录产品和服务需求与其架构的分配关系。

8.3.3.C.3-注 应进行分配的要求示例包括软件的响应时间、硬件的散热以及服务的响应时间。

### 8.3.4 设计与开发控制

组织应针对设计与开发过程实施控制，以确保：

- a) 明确规定应达到的成果；
- b) 进行评审以评估设计与开发结果满足要求的能力；
- c) 开展验证活动，以确保设计与开发产出符合输入要求；
- d) 开展确认活动，以确保最终产品和服务满足指定应用或预期用途的要求；
- e) 对审查、验证或确认活动中发现的问题采取必要的纠正措施；
- f) 保留这些活动的文件化信息。

注：设计与开发评审、验证和确认具有不同的目的。它们可以单独进行，也可以根据组织的產品和服务的需要进行任意组合。

8.3.4.C-注 组织可在各种确认阶段纳入客户或第三方。

8.3.4.C.1 用户文档的核查——组织应在交付前对产品和服务的客户和/或用户文档进行核查。

8.3.4.HS.1 压力测试——为了确认设计裕度，组织应在压力条件下对产品进行测试，包括但不限于

- a) 超出边界和无效的输入条件，
- b) 大容量和峰值负载模拟，以及
- c) 操作错误。

8.3.4.HS.2 异常情况——组织应测试产品，以确认产品在异常情况下的预期运行，这应酌情包括

- a) 硬件故障，
- b) 软件故障，
- c) 运营、管理、维护和配置（OAM&P）错误，
- d) 流量过载，
- e) 无效的用户输入，以及
- f) 系统从故障中恢复。

8.3.4.HS.3 系统测试——产品发布应按照测试文档（参见 8.3.2.C.4）进行系统测试。

8.3.4.HS.4 发布管理——组织应保持文件化信息，以确保产品及相关文档的发布和交付在受控条件下进行。该文件化信息应规定向客户交付以下内容：

- a) 产品信息和发布计划，
- b) 所交付产品功能的详细说明，包括新产品、现有产品或版本中纳入的任何变更，以及
- c) 关于合同条款当前或计划变更的通告（参见 8.3.6.C.2）。

### 8.3.5 设计与开发产出

组织应确保设计与开发产出：

- a) 满足输入要求；
- b) 足以满足后续提供产品和服务的过程；
- c) 视情况包含或引用监测和测量要求以及验收标准；
- d) 明确规定产品和服务的特性，这些特性对于实现其预期用途以及安全、妥善地提供产品和服务至关重要。

组织应保留关于设计和开发产出的文件化信息。

8.3.5.HS.1 产品设计与开发产出——用于支持、维护和使用产品的设计与开发产出应包括但不限于

- a) 系统架构，
- b) 系统详细设计，
- c) 源代码，以及
- d) 用户文档。

8.3.5.HS.1-注 产品设计与开发产出还可包括培训材料和应用程序接口（API）规范等项目。

8.3.5.V.1 服务设计与开发产出——服务设计与开发所需的产出应包含对所提供服务的完整且精确的说明。设计与开发产出应包括但不限于

- a) 记录在案的服务交付信息，
- b) 资源和技能要求，
- c) 对外部供应商的依赖，
- d) 需接受客户评估的服务特征，以及
- e) 每项服务特征的可接受性标准。

### 8.3.6 设计与开发变更

组织应识别、评审并控制在产品和服务的设计与开发期间或之后所做的变更，其范围应足以确保对符合要求不产生不利影响。

组织应保留以下方面的文件化信息：

- a) 设计和开发变更；
- b) 评审结果；
- c) 变更的授权；
- d) 为防止不利影响而采取的措施。

8.3.6.C.1 变更管理过程——组织应保持文件化信息，以确保在产品和服务生命周期的任何阶段可能出现的所有要求和设计变更，均得到系统且及时的管理和追踪。组织应确保，凡对双方商定的质量、可靠性和功能意图条件产生不利影响的变更，在批准前须与客户进行评审。变更管理应包括

- a) 影响分析，包括对资源和进度的影响，
- b) 规划，
- c) 实施，
- d) 测试，
- e) 文档编制，
- f) 沟通，以及
- g) 评审与批准。

8.3.6.C.1-注：在整个生命周期中均需实施变更管理过程。例如，在设计和开发阶段，组织需要具备应对快速变化的客户需求并利用新兴技术的能力，为此需建立一个全面且反应敏捷的变更管理过程。在正式发布后，变更管理过程的范围需考虑产品与服务的运行维护以及已安装基数方面的变更如何影响相关方群体。相关考量包括质量、可靠性和功能意图。

8.3.6.C.2 向客户通报设计变更——当设计变更影响合同承诺时，组织应确保向客户通报。

8.3.6.C.3 问题解决配置管理——组织应确保其配置管理系统追踪问题的修复情况，并将这些修复纳入未来的修订版本中。

8.3.6.H.1 组件变更——组织应保持文件化信息，以确保材料或组件的替换或变更不会对产品/服务要求的符合性或性能产生不利影响。该文件化信息应包括

- a) 功能测试，
- b) 资格测试，
- c) 压力测试，
- d) 批准零件清单，和/或
- e) 关键零件清单。

## 8.4 对外部提供的过程、产品和服务的控制

### 8.4.1 概述

组织应确保外部提供的过程、产品和服务符合要求。

当出现以下情况时，组织应确定对外部提供的过程、产品和服务应采取的控制措施：

- a) 外部供应商提供的产品和服务旨在纳入本组织自身的产品和服务中；
- b) 外部供应商代表本组织直接向客户提供产品和服务；
- c) 因组织的决定，由外部供应商提供某项过程或部分过程。

组织应根据外部供应商按要求提供过程或产品及服务的能力，确定并应用对其进行评价、选择、绩效监控及重新评价的标准。组织应保留这些活动的文件化信息以及因评价而产生的任何必要行动。

8.4.1.C.1 采购过程——组织应保留关于采购过程的文件化信息，以确保

- a) 产品和服务要求被明确界定，
- b) 风险得到理解和管理，
- c) 确立了资格标准，
- d) 确立验收标准，
- e) 合同已明确界定，
- f) 满足专有权、使用权、所有权、保修权及许可权的要求，
- g) 规划了产品和服务的未来支持，
- h) 已建立持续的供应商管理与监控机制，且
- i) 已制定外部供应商的遴选标准。

8.4.1.C.1 注：在选择外部供应商时，应考虑可持续性要求，例如（但不限于）供应商的可持续性表现、供应原则或行为准则，或国际公认的标准。

8.4.1.C.2 外部供应商绩效管理——组织应规划并实施外部供应商绩效管理和发展活动，以确保

- a) 跟踪外部供应商的质量表现，并向外部供应商提供反馈以推动持续改进，以及
- b) 对于已确定的关键外部供应商，应使其产品和服务符合 TL 9000 要求和衡量标准或其他适当的质量管理体系，并优先采用 TL 9000。

8.4.1.C.2-注 1 外部供应商绩效管理的规划和活动应与第 10 节所述的组织改进过程相结合。

8.4.1.C.2-注 2 承认组织不可能与所有外部供应商保持同等程度的互动。互动程度可能取决于与外部供应商的业务量、产品或服务的关键性、问题历史、组织期望、外部供应商在供应链中的重要性或其他因素。

8.4.1.C.2-注 3符合相应质量管理体系的对齐示例可能包括

- a) 调查，
- b) 外部供应商问卷调查，
- c) 针对外部供应商的符合性标准教育和培训，
- d) 全部或部分采用 TL 9000 要求和衡量标准，
- e) 评估 TL 9000 符合性或符合适当质量管理体系的第二方审核，以及
- f) 获得TL 9000认证，或获得经IAF MLA签署方（如适用）或相关行业认证机构认可的其他质量标准认证。例如ISO 9001[2]、AS9100[6]、CMMI[7]、IATF 16949[8]等。

#### 8.4.2 控制的类型和范围

组织应确保外部提供的过程、产品和服务不会对组织持续向客户提供符合要求的产品和服务的能力产生不利影响。

组织应：

- a) 确保外部提供的过程仍处于其质量管理体系的控制之下；
- b) 明确其拟对外部供应商实施的控制措施，以及拟对由此产生的产出实施的控制措施；
- c) 应考虑：
  - 1) 外部提供的过程、产品和服务对组织持续满足客户以及适用法定和监管要求的能力可能产生的影响；
  - 2) 外部供应商所实施控制措施的有效性；
- d) 确定必要的核查或其他活动，以确保外部提供的过程、产品和服务符合要求。

### 8.4.3 面向外部供应商的信息

组织应在向外部供应商传达要求之前，确保这些要求的充分性。

组织应向外部供应商传达其对以下方面的要求：

- a) 拟提供的过程、产品和服务；
- b) 以下方面的批准：
  - 1) 产品和服务；
  - 2) 方法、过程和设备；
  - 3) 产品和服务的放行；
- c) 能力，包括人员所需的任何资格；
- d) 外部供应商与本组织的互动；
- e) 组织将对外部供应商的绩效实施的控制和监控；
- f) 组织或其客户计划在外部供应商场所进行的验证或确认活动。

## 8.5 生产与服务提供

### 8.5.1 生产与服务提供的控制

组织应在受控条件下实施生产和提供服务。受控条件应包括（如适用）：
a) 提供定义以下内容的文件化信息：1) 待生产的产品、待提供的服务或待执行的活动的特性；2) 待实现的结果；
b) 适用监测和测量资源的可用性及使用情况；
c) 在适当阶段实施监测和测量活动，以验证过程或产出的控制标准以及产品和服务的验收标准是否已得到满足；
d) 用于过程运行的合适基础设施和环境；
e) 任命具备胜任能力的人员，包括任何必要的资格要求；
f) 对于生产和提供的过程，当其产出无法通过后续监测或测量进行验证时，对实现计划结果的能力进行确认及定期重新确认；
g) 实施防止人为错误的措施；
h) 实施放行、交付及交付后活动。

8.5.1.C.1 产品与服务交付——组织应建立并维持一种或多种方法，以在交付和安装期间尽量减少对客户现场正常运营及服务的干扰。

8.5.1.H.1 定期复测——组织应保持文件化信息，以确保对产品进行定期复测，从而评估产品是否仍能满足设计要求。在确定复测的深度时，组织应考虑 8.5.1.H.3 中的条件。

8.5.1.H.1-注：对于某些组织（包括合同制造商），定期复检还可涵盖工程变更单（ECOs）、制造偏差、材料变更以及测试过程变更等事项。

8.5.1.H.2 测试内容——初始测试和定期复测应比常规质量测试更为全面。初始测试应包括客户和/或组织的产品规范和/或合同中规定的内容。这些测试的结果应予以记录。

8.5.1.H.2-注 产品规范可包括环境、振动、可燃性、运行应力型测试以及侵入/穿透测试。

8.5.1.H.3 测试频率——组织应确定并记录测试和定期复测的频率。在确定测试频率时，组织应考虑

- a) 产品的复杂程度及服务关键性，
- b) 产品所经历的设计、工程和/或制造变更的数量，以及这些变更是否影响产品的形状、配合和/或功能，
- c) 制造工艺的变更，
- d) 制造变异（例如，模具磨损），
- e) 材料和/或零部件的替代情况及其失效率，以及
- f) 产品的现场性能记录。

8.5.1.HS.1 安装说明——组织应制定并维护成文的安装说明。安装说明应明确资源、所需信息、操作顺序以及任何必要的保留信息。

8.5.1.HV.1 操作变更——每当对既定操作进行重大变更（例如，新操作员、新机器或新技术）时，应针对变更后处理的首批产品/服务进行严格审查。

8.5.1.V.1 服务交付中使用的软件——组织应维护有关服务交付中使用的软件的维护和控制的文件化信息，以确保过程能力的持续性和完整性。

8.5.1.V.1-注 应考虑的软件示例包括用于调试/诊断、服务恢复、脚本或将十六进制数据信息转换为隔离问题的工具。

8.5.1.V.2 机械工具变更——组织应保持文件化信息，以确保在执行服务时对机械工具的替换或变更不会对服务质量产生不利影响。

## 8.5.2 识别与可追溯性

当需要确保产品和服务的符合性时，组织应采用适当的方法对产出进行识别。

在整个生产和服务提供过程中，组织应根据监测和测量要求，识别产出的状态。

当需要可追溯性时，组织应控制产出的唯一标识，并保留实现可追溯性所需的文件化信息。

8.5.2-注 过程产出是指任何已准备好交付给组织客户或内部客户（例如，下一过程的投入接收方）的活动结果；它们可以包括产品、服务、中间件、组件等。

8.5.2.H.1 召回的可追溯性——现场可更换单元（FRU）在整个产品生命周期内应具有可追溯性，以帮助组织及其客户识别被召回、需要更换或修改的产品。

8.5.2.H.2 设计变更的可追溯性——组织应定义并实施必要的方法，以确保设计变更可追溯至可识别的制造日期、批次或序列号。

8.5.2.HS.1 产品识别——组织应建立并维持一个流程，用于识别每种产品及其所需的控制级别。对于每种产品及其版本，应识别以下内容（如有）

- a) 产品文件，
- b) 重复制造产品所必需的开发或生产工具，
- c) 与其他产品的接口，以及
- d) 软件和硬件环境。

8.5.2.HS.1-注 产品标识的示例包括条形码、标签、电子标识、RFID等，其中包含生产批号、日期及序列号等信息。也可考虑采用新的数据检索技术。

### 8.5.3 属于客户或外部供应商的财产

当客户或外部供应商的财产处于本组织的控制之下或被本组织使用时，本组织应予以妥善保管。

组织应识别、核实、保护和保障客户或外部供应商提供的、用于或纳入产品和服务的财产。

当客户或外部供应商的财产丢失、损坏或因其他原因无法使用时，组织应向客户或外部供应商报告，并保留有关该事件的记录信息。

注：客户或外部供应商的财产可包括材料、组件、工具和设备、场所、知识产权和个人数据。

### 8.5.4 保存

组织应在生产和服务提供过程中，在确保符合要求的必要范围内，保存产出。

注：保存可包括识别、处理、污染控制、包装、储存、传输或运输以及保护。

8.5.4.C.1 防止静电放电 (ESD) 损坏——在适用情况下，应针对易受 ESD 损坏的部件和产品采取 ESD 保护措施。

8.5.4.C.1-注 1 需要保护的组件和产品的示例包括电子零件、集成电路、印刷电路板组件、磁带和磁盘，以及用于软件或数据存储的其他介质。有关 ESD 保护的更多信息，请访问 [t19000.org/links](http://t19000.org/links)。

8.5.4.C.1-注 2 获得静电放电协会 (ESD Association) 发布的 ANSI/ESD S20.20[9] 认证，表明经认证的设施符合 TL 9000 中关于静电放电保护的 7.2.C.4 和 8.5.4.C.1 要求。请访问 TL 9000 网站，查阅 [t19000.org/links](http://t19000.org/links) 中所引用的 ANSI 标准的后续版本是否被接受。

8.5.4.HS.1 包装与标签验证——组织应建立并维持相关方法，以确保产品和组件的包装与标签符合规定要求。

8.5.4.HS.1-注 包装和标签验证通常在准备发货的产品上进行，可能包括标记和标签（例如，危险品标记、ESD 敏感性及条形码）、套件组装、文件记录、地址标注、客户特定标记以及待发货数量的核对。

8.5.4.HV.1 变质——当存在变质可能性时，组织应建立并维持方法，以确定可能影响产品和服务质量的材料何时变质或超过保质期，并评估任何必要的后续行动。

8.5.4.S.1 软件恶意程序防护——组织应建立并维持用于预防、检测和从交付产品中清除软件恶意程序的方法。

## 8.5.5 交付后活动

组织应满足与产品和服务相关的交付后活动的要求。

在确定所需的交付后活动范围时，组织应考虑：

- a) 法律和法规要求；
- b) 与其产品和服务相关的潜在不良后果；
- c) 其产品和服务的性质、用途及预期使用寿命；
- d) 客户要求；
- e) 客户反馈。

注：交付后活动可包括保修条款下的行动、维护服务等合同义务，以及回收或最终处置等补充服务。

8.5.5.H.1 维修和退回产品的测试——维修和退回的产品应接受适当的评估和/或测试，以确保其功能符合产品规范。

8.5.5.HS.1 紧急服务提供——组织应确保在产品预期寿命期间，提供服务和资源以支持现场产品因紧急故障而进行的恢复工作。组织应识别可能影响其提供紧急服务能力的潜在情况，并制定应对这些情况的响应计划。这些计划应基于风险并定期进行评估。

8.5.5.S.1 软件补丁信息——组织应维护有关软件补丁的文件化信息，该信息应

- a) 指导通过补丁解决问题决策，
- b) 涵盖补丁开发信息、传播（向前和向后）及解决情况，
- c) 符合客户对维护支持的需求或合同要求，
- d) 确保组织针对每个补丁向客户提供一份关于其对客户运营影响的说明，以及
- e) 确保描述、测试、安装和应用补丁所需的所有文档均已通过验证，并随补丁一并交付。

## 8.5.6 变更控制

组织应审查并控制生产或服务提供方面的变更，以确保持续符合要求。

组织应保留文件化信息，描述变更审查的结果、授权变更的人员以及审查中产生的任何必要行动。

## 8.6 产品和服务的发布

组织应在适当的阶段实施计划安排，以验证产品和服务要求是否得到满足。

在计划安排 satisfactorily 完成之前，不得向客户交付产品和服务，除非得到相关主管部门和（如适用）客户的批准。

组织应保留关于产品和服务的发布的相关文件化信息。该文件化信息应包括：

- a) 符合验收标准的证据；
- b) 可追溯至授权发布的人员。

**8.6.HV.1 检验和试验文件——在产品生产、运行、维护、处置以及服务终止期间进行的每项检验或试验活动，均应有详细的文件记录。详细内容应包括但不限于**

- a) 待检查的参数及其允许公差，
- b) 统计技术、控制图等的应用，
- c) 抽样计划，包括抽样频率、样本量和验收标准，
- d) 不符合项的处理，
- e) 需保留的文件化信息（参见 7.5.3）
- f) 缺陷分类方案，
- g) 指定检验项目或批次的办法，以及
- h) 电气、功能及特征测试。

**8.6.HV.2 来自检验和试验活动的保留文件——在产品或服务生命周期的任何阶段，来自检验或试验活动的保留文件应包括**

- a) 产品或服务标识，
- b) 产品数量，
- c) 遵循的记录在案的程序，
- d) 执行测试或检验的人员，
- e) 所使用的经校准的设备（参见 7.1.5），
- f) 执行日期，
- g) 测试和检验结果，以及
- h) 发现的缺陷数量、类型以及（如适用）严重程度。

**8.6.S.1 测试文档——软件测试中保留的记录信息应包括**

- a) 测试结果，
- b) 测试结果分析，
- c) 与预期结果的一致性，以及
- d) 不符合项的问题报告。

## 8.7 不合格产出的控制

### 8.7.1

组织应确保识别并控制不符合其要求的产出，以防止其被意外使用或交付。

组织应根据不符合项的性质及其对产品和服务符合性的影响采取适当行动。这同样适用于在产品交付后、服务提供期间或之后发现的不符合要求的产品和服务。

组织应通过以下一种或多种方式处理不符合要求的产出：

- a) 纠正；
- b) 隔离、封存、退回或暂停提供产品和服务；
- c) 通知客户；
- d) 获得特例接受授权。

在纠正不符合要求的产出时，应验证其是否符合要求。

### 8.7.2

组织应保留以下文件化信息：

- a) 描述不符合项；
- b) 描述所采取的行动；
- c) 描述所获得的任何让步；
- d) 指明就该不符合项决定采取行动的授权方。

此页故意留白



## 9. 绩效评估

### 9.1 监控、测量、分析与评估

#### 9.1.1 概述

组织应确定：

- a) 需要进行哪些监控和测量；
- b) 确保结果有效的监测、测量、分析和评价方法；
- c) 何时进行监视和测量；
- d) 何时对监测和测量结果进行分析和评价。

组织应评估质量管理体系的运行情况及其有效性。

组织应保留适当的文件化信息作为结果的证据。

9.1.1.C.1 过程测量——应在适当点位确定、记录并监控过程测量，以确保过程持续适用并促进其有效性提高。影响符合要求的关键过程测量应设定具体目标或控制限。当未达到计划结果时，应酌情采取纠正和纠正措施。

#### 9.1.2 客户满意度

组织应监控客户对其需求和期望得到满足程度的看法。组织应确定获取、监控和审查此类信息的方法。

注：监测客户感知的方法示例包括客户调查、客户对交付的产品和服务的反馈、与客户的会议、市场份额分析、表扬、保修索赔以及经销商报告。

9.1.2.C.1 客户满意度数据——组织应直接从客户处收集数据。应分析这些数据的趋势，以寻找改进机会。

### 9.1.3 分析与评估

组织应分析并评估来自监测和测量产生的适当数据和信息。

分析结果应用于评估：

- a) 产品和服务的符合性；
- b) 客户满意度；
- c) 质量管理体系的运行情况和有效性；
- d) 计划是否已有效实施；
- e) 为应对风险和机遇所采取措施的有效性；
- f) 外部供应商的表现；
- g) 质量管理体系是否需要改进。

- 注：数据分析方法可包括统计技术。

9.1.3.C.1 不符合要求的产品或服务的趋势分析——应按既定、定期的频率对不符合要求的产品或服务进行趋势分析，并将分析结果作为采取纠正措施和持续改进的依据。

9.1.3.C.2 绩效数据——质量管理体系应包括产品或服务绩效数据的收集与分析，其中应包含硬件和软件产品的“未发现故障”（NTF）数据，这些数据可用于帮助识别故障原因及发生频率。该信息应提供给相关组织，以促进持续改进。

9.1.3.C.3 可持续性评估——组织应根据其自身情况、产品及服务，评估其可持续性工作的现状。

9.1.3.C.3-注 1 可持续性评估模型示例可参见 [t19000.org/handbooks/rh\\_guidance](http://t19000.org/handbooks/rh_guidance)。

9.1.3.C.3-注 2 评估结果应在规划过程中予以考虑，并应与组织、产品及服务相适应。

## 9.2 内部审核

### 9.2.1

组织应按计划间隔进行内部审核，以提供以下信息：质量管理体系是否：

- a) 是否符合：
  - 1) 组织自身对质量管理体系的要求；
  - 2) 本国际标准的要求；
- b) 是否得到有效实施和保持。

## 9.2.2

组织应：

- a) 规划、建立、实施和维持审计计划（包括频率、方法、职责、规划要求和报告），该计划应考虑相关过程的重要性、影响组织的变更以及以往审计的结果；
- b) 界定每次审核的审核标准和范围；
- c) 选定审核员并开展审核，以确保审核过程的客观性和公正性；
- d) 确保将审核结果报告给相关管理层；
- e) 及时采取适当的纠正和纠正措施；
- f) 保留文件化信息，作为实施审核计划及审核结果的证据。

注：有关指导，请参见 ISO 19011 [3]。

9.2.2.C.1 内部审核计划的制定——内部审核计划应涵盖所有适用的《要求与测量手册》要求。

## 9.3 管理评审

### 9.3.1 概述

最高管理层应按计划间隔对组织的质量管理体系进行评审，以确保其持续的适用性、充分性、有效性以及与组织战略方向的一致性。

### 9.3.2 管理评审的输入

管理评审的计划和实施应考虑以下方面：

- a) 以往管理评审所采取行动的现状；
- b) 与质量管理体系相关的内外因素的变化；
- c) 有关质量管理体系绩效和有效性的信息，包括以下方面的趋势：
  - 1) 客户满意度及相关相关方的反馈；
  - 2) 质量目标的达成程度；
  - 3) 过程绩效以及产品和服务的符合性；
  - 4) 不符合项及纠正措施；
  - 5) 监测和测量结果；
  - 6) 审核结果；
  - 7) 外部供应商的表现；
- d) 资源的充足性；
- e) 为应对风险和机遇所采取措施的有效性（见6.1）；
- f) 改进机会。

9.3.2.C.1 可持续性评估结果——应在管理评审期间审查可持续性评估的结果，并确定需要改进的领域（见9.1.3.C.3）。

### 9.3.3 管理评审输出

管理评审的输出应包括与以下方面相关的决策和行动：

- a) 改进机会；
- b) 质量管理体系是否需要变更；
- c) 资源需求。

组织应保留文件化信息，作为管理评审结果的证据。

## 10. 改进

### 10.1 概述

组织应确定并选择改进机会，并采取任何必要的行动以满足客户要求并提高客户满意度。

这些措施应包括：

- a) 改进产品和服务，以满足现有要求，并应对未来的需要和期望；
- b) 纠正、预防或减少不良影响；
- c) 提高质量管理体系的绩效和有效性。

注：改进的示例可包括纠正、纠正措施、持续改进、突破性变革、创新和重组。

10.1.C.1 员工参与——组织应采取措施，鼓励员工参与改进活动。

### 10.2 不符合项和纠正措施

#### 10.2.1

当发生不符合项时，包括因投诉而产生的任何不符合项，组织应：

- a) 对不符合项作出反应，并在适用时：
  - 1) 采取行动加以控制和纠正；
  - 2) 处理其后果；
- b) 评估是否需要采取行动消除不符合项的根本原因，以防止其再次发生或在其他地方发生，具体通过：
  - 1) 审查和分析不符合项；
  - 2) 确定不符合项的原因；
  - 3) 确定是否存在类似的不符合项，或是否可能发生类似情况；
- c) 实施任何必要的措施；
- d) 审查所采取的任何纠正措施的有效性；
- e) 如有必要，更新规划阶段确定的风险和机遇；
- f) 如有必要，对质量管理体系进行修改。

纠正措施应与所遇不符合项的影响相适应。

10.2.1.C-注：评审活动可包括确保已正确识别并处理根本原因，已采取适当的纠正措施，且纠正措施未引发新的问题。

10.2.1.S.1 问题解决——一旦报告的事件被诊断为问题，组织应保留文件化信息以启动纠正措施。该文件化信息应提供指导方针，以区分潜在的解决方案，例如

- a) 打补丁，
- b) 立即修正源代码，
- c) 将解决方案推迟至计划发布的版本，以及
- d) 根据问题的严重程度，在指定时间范围内提供记录在案的临时解决方案及最终解决方法。

## 10.2.2

组织应保留文件化信息，作为以下方面的证据：

- a) 不符合项的性质及随后采取的任何行动；
- b) 任何纠正措施的结果。

## 10.3 持续改进

组织应持续改进质量管理体系的适用性、充分性和有效性。

组织应考虑分析和评估的结果以及管理评审的输出，以确定是否存在需要作为持续改进的一部分加以解决的需求或机会。

---

## 附录 A - TL 9000 注册指南

TIA QuEST Forum 已编制了多份文件，旨在指导 TL 9000 注册者、认证机构审核员和认证机构实施和认证 TL 9000 质量管理体系注册。这些文件的链接位于 [t19000.org/links](https://t19000.org/links)。

此页故意留白

## 附录 B - 术语表

注：在解读和审核相关 TL 9000 手册时，应使用以下术语的定义。

认可认证 机构	经国家机构（例如美国的ANSI-ASQ国家认证委员会）认证的合格组织，有权对企业进行TL 9000审核，并在确认其符合TL 9000要求后为其注册。
<b>ASRP</b>	高级监督与重新评估程序。
认证	第三方通过书面保证，确认产品、流程或质量管理体系符合特定要求的程序。
配置 管理	一种通过应用技术和行政指导及监督来识别和记录配置项的功能和物理特征、控制这些特征的变化、记录和报告变化、处理和实施状态，并验证是否符合指定要求的学科。
设计变更	影响形式、适配性和/或功能的变更，包括 ISO 9000:2015[2] 中“设计与开发”的定义。
设计与开发 过程质量 度量	在产品设计与开发过程中采用的一套指标用于评估其质量和成熟度的指标集。
灾难恢复	针对产品和服务在其整个生命周期内无法再现和提供服务的中断，通过实施计划来恢复组织的 critical functions。
静电放电	电位不同的物体之间电荷的转移。
终端客户	参见《测量手册》词汇表[5]。
使用寿命结束	参见《测量手册》词汇表[5]中的“停产产品”。
现场可更换单元	一种设计上完全独立的部件，可在使用现场进行更换，以进行维护或服务调整。
修复	对问题的修正，可暂时或永久地纠正缺陷。
全面上市	正式发布阶段的开始。关于“正式发布阶段”的定义，请参见《测量手册》词汇表[5]。

---

生命周期模型	涉及概念、定义、开发、生产、运行、维护以及（如有必要）处置所涉及的流程、活动和任务，贯穿产品的整个生命周期。
维护	旨在使功能正常的硬件或软件单元保持在良好工作状态的任何活动。该术语包括测试、测量、更换、调整、变更和维修。
恶意软件	专门设计用于对计算机、服务器、客户端或计算机网络造成损害的软件。
方法	一种完成某项活动的手段，该手段未必，但已被证明在。方法的有效实施可通过可验证的客观证据（例如观察或保留的书面信息）。
未发现问题 (NTF)	参见《测量手册》词汇表[5]。
操作员	操作机械、工具或设备的人员。
停机	参见《测量手册》词汇表[5]
修补程序	在已交付或已制作的版本之间进行的临时软件更改提供给现场的版本之间进行的临时软件变更。它包含对程序受影响部分的修改。
计划	预先制定的行动、处理等方案或方法。
问题升级	将问题上报给适当的管理层以协助。
问题报告	参见《测量手册》词汇表[5]。
项目	一组计划周密、协调一致的活动、程序等，通常用于特定目的。
可靠性	某项目在规定条件下，于指定时间段内执行所需功能的能力条件下，在规定的时间内执行所需功能的能力。
返修	因任何疑似机械或电气缺陷而送修或更换的任何设备。测试或设备运行期间发生任何疑似
风险管理	一种旨在保障业务连续性的主动策略。一种涵盖风险识别与评估的方法，涵盖风险识别与评估、选择需控制的风险、确定预防措施、成本效益分析以及缓解方案的实施。
服务提供商	一家提供信息和通信技术服务的企业。
严重度	参见《测量手册》词汇表[5]。

---

可持续性	在满足当代人需求的同时，不损害后代人满足其自身需求的能力。这包括环境、社会和经济方面的话题，例如环境管理、资源效率优化、碳足迹和臭氧层消耗、企业和社会责任、供应链管理、利益相关方参与、组织参与和能力、生态设计、端到端交付、循环经济和生命周期管理。
系统测试	对完整的集成系统进行的测试，以评估该系统是否符合其规定的要求。
临时修复	参见《测量手册》词汇表[5]。
测试计划	描述测试的范围、策略和方法。
TIA QuEST 论坛	电信行业协会电信供应商质量卓越标准
工作说明	一种提供有关如何一致地执行活动和流程的信息的文档类型。

## ISO 9000:2015 术语定义 [1] 下列各条目后的数字

指代 ISO 9000:2015 文件

	<b>A</b>	质量保证 3.3.6	
审核 3.13.1		质量改进 3.3.8	
审核标准 3.13.7		质量管理 3.3.4	
审核计划 3.13.4		质量管理体系 3.5.4	
审核员 3.13.15		质量目标 3.7.2	
	<b>C</b>	质量计划 3.8.9	
能力 3.6.12		质量规划 3.3.5	
特征 3.10.1		质量方针 3.5.9	
能力 3.10.4			<b>R</b>
特许 3.12.5		记录 3.8.10	
符合性 3.6.11		发布 3.12.7	
组织的背景 3.2.2		维修 3.12.9	
持续改进 3.3.2		要求 3.6.4	
纠正 3.12.3		审查 3.11.2	
纠正措施 3.12.2		风险 3.7.9	
客户 3.2.4			<b>S</b>
客户满意度 3.9.2			
	<b>D</b>	服务 3.7.7	
缺陷 3.6.10		规范 3.8.7	
设计与开发 3.4.8		供应商 3.2.5	
文件 3.8.5		系统 3.5.1	
已记录信息 3.8.6			<b>T</b>
	<b>E</b>	测试 3.11.8	
有效性 3.7.11		最高管理层 3.1.1	
效率 3.7.10		可追溯性 3.6.13	
外部供应商 3.2.6			<b>V</b>
	<b>V</b>	验证 3.8.13	
反馈 3.9.1		验证 3.8.12	
	<b>I</b>	工作环境 3.5.5	
信息 3.8.2			
基础设施 3.5.2			
检查 3.11.7			
参与 3.1.3			
	<b>M</b>		
管理 3.3.3			
管理体系 3.5.7			
管理体系 3.5			
测量 3.11.4			
测量设备 3.11.6			
	<b>N</b>		
不符合项 3.6.9			
	<b>O</b>		
客观证据 3.8.3			
组织 3.2.1			
	<b>P</b>		
绩效 3.7.8			
预防措施 3.12.1			
程序 3.4.5			
过程 3.4.1			
产品 3.7.6			
项目 3.4.2			
供应商 3.2.5			
	<b>Q</b>		
质量 3.6.2			

## 附录 C - 参考文献与尾注

- |     |                 |   |
|-----|-----------------|---|
| [1] | ISO 9000:2015   | <i>ISO 9000:2015 – Quality management Systems – Fundamentals and</i><br>词汇表, 瑞士日内瓦, 国际标准化组织<br>ISO 9000:2015 – 质量管理体系 – 基本要素和<br>2015年。 |
| [2] | ISO 9001:2015   | ISO 9001:2015 质量管理体系——要求,<br>瑞士日内瓦, 国际标准化组织,<br>2015年。  |
| [3] | ISO 19011:2011  | ISO 19011:2011 管理体系审核指南, 瑞士日内瓦, 国际标准化组织,<br>瑞士日内瓦, 国际标准化组织,<br>2011年。   |
| [4] | ISO 27001:2013  | ISO/IEC 27001:2013, 信息技术——安全技术——<br>信息安全管理体系——要求, 日内瓦,<br>瑞士, 国际标准化组织, 2013年。   |
| [5] | 测量<br>手册        | TL 9000 质量管理体系测量手册,<br>得克萨斯州普莱诺, TIA QuEST论坛  |
| [6] | AS9100          | AS9100 质量管理体系——航空、<br>航天及国防组织的要求——美国宾夕法尼亚州沃伦代尔。SAE<br>国际。   |
| [7] | CMMI            | CMMI 能力成熟度模型集成 - 美国宾夕法尼亚州匹兹堡<br>CMMI 研究所。   |
| [8] | IATF 16949      | IATF 16949 质量管理体系——特定要求<br>用于汽车生产及<br>相关服务件组织——瑞士日内瓦,<br>国际标准化组织。   |
| [9] | ANSI/ESD S20.20 | ANSI/ESD S20.20 电气和电子部件、<br>组件及设备 ( 不包括电起爆装置 )——美国纽约州罗马市,<br>装置 )——美国纽约州罗马市, 静电放电协会。  |

此页故意留白

面向供应商的卓越质量  
电信论坛  
(TIA QuEST Forum)

**TL 9000**  
质量管理体系

测量手册

第 **5.7** 版

注意：本文件为草案，仅供 TIA QuEST Forum 成员及工作人员审阅。它不代表 TIA QuEST Forum 或其任何成员之最终立场。未经 TIA QuEST Forum 明确书面同意，不得将本文件分发至 TIA QuEST Forum 以外之范围。

注意：本文件为草案，仅供 TIA QuEST Forum 参与者审阅。它不代表 TIA QuEST Forum 或其任何参与者之最终立场。

版权所有 ♥ 2020 电信行业协会

有关 TIA 信息，  
请访问 TIA 网站  
(tiaonline.org)。

如需了解 TL 9000 具体信息，请  
访问 TL 9000 网站 (tl9000.org)。

TL 9000  
电信工业协会  
注册商标

在本文件中，“测量手册”一词指《TL 9000 质量管理体系测量手册》第 5.7 版，即本卷。“要求手册”一词指《TL 9000 质量管理体系要求手册》最新版本。“ISO 9001”一词指 ISO 9001:2015。

印刷后发现任何错误将发布在 TL 9000 网站上。请参阅 [tl9000.org/links.html](http://tl9000.org/links.html) 上《测量手册》勘误表链接

本材料取代 R5.6 版《TL 9000 质量管理体系测量手册》中第 3-5、3-6、4-3、4-4、7-1、7-2、7-5、7-6 页以及第 8-5 至 8-8 页。第 3、4 和 7 节中变更旨在澄清现有要求。第 8.2 节变更引入了一项指标 eSPR，该指标完全取代了现有 SPR 指标。R5.6 版手册中未作修改现有内容与本文件中内容相结合，共同构成完整 R5.7 版手册。

经 TIA  
TIA QuEST  
Forum 批准并  
采纳 生效

---

2020年6月30日

前言

前言

致谢

贡献者：

注意：本文件为草案，仅供TIA QuEST Forum参与者审阅。它并不代表TIA QuEST Forum或其任何参与者之最终立场。

目录

图示目录

注意：本文档为草案，仅供 TIA QuEST Forum 参与者审阅。它不代表 TIA QuEST Forum 或其任何参与者之最终立场。 TL 9000 质量管理体系测量手册 5.5

---

# 表目录

注意：本文档为草案，仅供 TIA QuEST Forum 参与者审阅。它并不代表 TIA QuEST Forum 或其任何参与者之最终立场。 TL 9000 质量管理体系测量手册 4.5



## 第 1 节 简介 前言

TL 9000 手册，即《TL 9000 质量管理体系要求手册》和《TL 9000 质量管理体系测量手册》，~~专门~~为电信行业设计~~，旨在记录该行业质量管理体系要求和测量标准。~~

TL9000 手册（TL9000 质量管理体系要求手册和 TL9000 质量管理体系测量手册）~~专为通信业提供质量管理体系要求和测量记录而设定。~~

《TL 9000 质量管理体系要求手册》[5] 为电信产品（包括硬件、软件和服务）供应商制定了一套通用~~质量管理体系要求。~~这些要求基于包括 ISO 9001 在内~~现有行业标准。~~

TL9000 质量管理体系要求手册为各级通信业供应商（即硬件、软件和服务业）建立了通用~~质量管理体系要求。~~这些要求~~在包括 ISO9000 等现有行业标准基础上制定。~~

《TL 9000 质量管理体系测量手册》定义了一组最基本~~绩效测量指标，用于衡量质量管理体系实施进展并评估其结果。~~

《TL 9000 质量管理体系测量手册》定义了一组最基本~~绩效测量指标，用于衡量质量管理体系实施进展并评估其结果。~~

TL 9000 认证包括证明符合《TL 9000 质量管理体系要求手册》、《TL 9000 质量管理体系测量手册》以及通过 QuEST 论坛信息警报传达~~澄清说明。~~

TL9000 认证包括证明符合《TL 9000 质量管理体系要求手册》、《TL 9000 质量管理体系测量手册》，以及通过 QuEST 论坛信息警报传达~~澄清说明~~

### 1.1 目标

TL 9000 ~~目标~~在于：

- 建立能够有效且高效地保障电信产品（包括硬件、软件和服务）完整性及使用质量~~质量管理体系；~~
- 建立并维护一套通用~~质量管理体系要求；~~
- 减少电信质量管理体系标准~~数量；~~
- 制定有效~~基于绩效衡量标准，以指导质量管理体系实施进展并评估其成果；~~
- 推动持续改进；
- 加强客户与组织之间~~关系；以及~~
- 利用行业符合性评估流程。

### 1.2 目的

TL 9000 ~~目~~为产品（包括硬件、软件和服务）~~设计、开发、生产、交付、安装和维护定义电信质量管理体系要求。TL 9000 包含基于绩效衡量指标，用于量化这些产品可靠性和质量表现。~~

注意：本文件为草案，仅供 TIA QuEST Forum 参与者审阅。它不代表 TIA QuEST Forum 或其任何参与者~~最终立场。~~ TL 9000 质量管理体系测量手册 4.5

### 1.3 实施的益处

电信供应商、其客户和最终用户都将从 TL 9000 实施中受益。

预期的益处包括

- 持续改善对用户服务，
- 加强组织与其客户之间关系，
- 质量管理体系要求标准化，
- 高效管理外部审核和现场考察，
- 统一衡量标准，
- 全面降低成本并提升竞争力，
- 加强管理并提升组织绩效，以及
- 提供 TL 9000 衡量指标行业基准。

### 1.4 与 ISO 9001 及其他要求的关联

TIA QuEST Forum 确保与其他要求和标准保持兼容性。TL 9000 基于 ISO 9001 构建了一套针对电信行业特定要求。有关在制定 TL 9000 过程中参考标准和要求的，请参阅参考文献。[1][2][3][4]

TL 9000 与其他要求之间关系特征如下：

- TL 9000 包含 ISO 9001。ISO 9001 未来修订版将纳入本标准。
- 符合 TL 9000 即视为符合相应 ISO 9001 要求。

TIA QuEST Forum 初衷，符合 TL 9000 标准将使遵守其他电信质量管理标准变得不再必要。

### 1.5 手册的制定与维护

TIA QuEST Forum 负责 TL 9000 手册制定、发布、分发和维护。手册初次发布后，修改请求应提交给 TL 9000 管理员。任何手册用户均可提交修改请求。变更请求将转交至相应 TIA QuEST Forum 工作组，并在下次修订时予以考虑。请通过 TIA QuEST Forum 网站 (<http://questforum.org>) 或 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org>) 上“联系我们”功能提交变更请求。

TL 9000 手册所有变更最终将由 TIA QuEST Forum 成员根据 TIA QuEST Forum 章程进行投票表决。TL 9000 手册重新发布由 TIA QuEST Forum 决定，但距上次发布日期不得超过五年。当 TIA QuEST Forum 认定 TL 9000 存在可能影响第三方注册必要变更时，将采用增补说明或类似沟通机制，向业界通报 TL 9000 手册更正和更新。其中一种沟通机制向所有 TL 9000 注册组织发布信息警报。附录 A 相关警报、更正及更新内容可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上查阅。

注意：本文件为草案，仅供 TIA QuEST Forum 参与者审阅。它并不代表 TIA QuEST Forum 或其任何参与者最终立场。TL 9000 质量管理体系测量手册 4.5

## 第 2 节 结构

### 2.1 总体结构

TL 9000 采用分层结构（见图 2.1-1）：

- 国际标准 ISO 9001,
- TL 9000 通用要求,
  - 硬件、软件及服务特定质量管理体系要求,
- TL 9000 通用测量指标, 以及
  - 硬件、软件及服务特定质量管理体系测量指标。

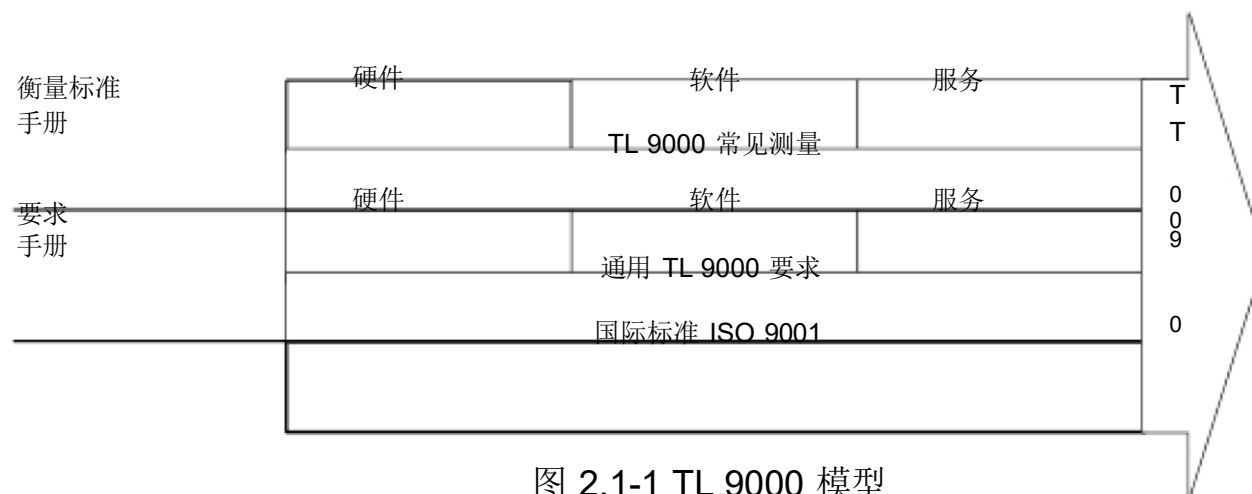


图 2.1-1 TL 9000 模型

除受他人版权保护材料外，TIA QuEST Forum 对内容拥有完全控制权。

“应”一词表示强制性要求。“应”一词表示推荐做法。选择其他做法组织必须能够证明其做法符合 TL 9000 意图。使用“典型”和“示例”一词时，应针对特定商品或流程选择适当替代方案。

标有“注”段落仅供参考，不属于审核范围。

以 [x] 标记尾注指代不可审计参考文献（参见参考文献）。

### 2.2 术语

国际标准 ISO 9000:2005——质量管理体系——基本原则和术语[6]，包含本手册中所用术语标准定义。这些定义被视为本手册所有章节条款组成部分。

注意：本文档为草案，仅供 TIA QuEST Forum 参与者审阅。它并不代表 TIA QuEST Forum 或其任何参与者最终立场。 TL 9000 质量管理体系测量手册 4.5

## 2.3 数据流与指标的 使用

图 2.3-1 说明了本手册中所述 TL 9000 质量管理体系测量指标数据流和用途。

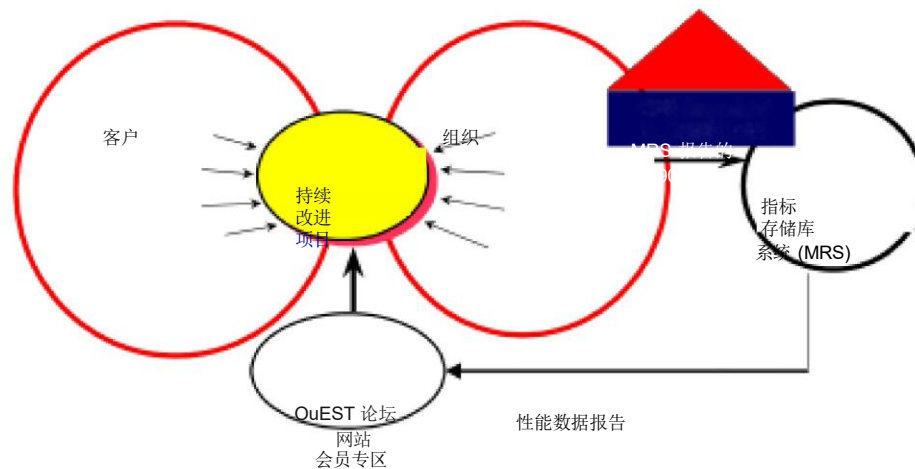


图 2.3-1 TL 9000 测量数据流与使用

测量方法设计应符合第 3.3 小节中所述测量使用原则。

使用方法——图 2.3-1 描绘了一个环境，在该环境中，组织及其客户通过信息交流和 TL 9000 绩效数据报告来识别改进机会。

- a) 组织与其客户之间可使用测量数据来设定改善产品共同目标。这有助于建立客户与组织之间关系，并确立最能满足其需求目标。
- b) 部分 TL 9000 测量指标可由各组织用作改进措施。这些指标需经过仔细审查，以确保其确实具有可比性。TL 9000 管理员将对测量指标进行监控，以确保跨组织汇总至汇总绩效数据报告过程有效且有意义。汇总绩效数据报告定义将根据需要进行修订。这些测量指标定义中包含“比较数据”这一术语。
- c) 部分指标可能被视为研究数据。研究数据不得用于比较目的。但 TL 9000 管理员将分析这些数据以揭示可能行业趋势。此类分析结果仅向相应 TIA QuEST Forum 工作组报告，供其研究以确定未来用途。
- d) 随着各组织将其结果与 TL 9000 绩效数据报告进行对比并提升自身绩效，行业整体表现得以改善。
- e) TIA QuEST Forum TL 9000 测量存储库系统（MRS）数据库并非旨在作为管理工具来管理供应产品组织，而作为数据存储库。该数据库输出应包括按产品类别从每次测量中生成统计汇总报告。

注意：本文件为草案，仅供 TIA QuEST Forum 参与者审阅。它不代表 TIA QuEST Forum 或其任何参与者最终立场。 TL 9000 质量管理体系测量手册 4.5

## 第 3 节 测量、使用和职责

### 3.1 测量使用要求

为了完全满足本手册及配套~~✗~~《TL 9000 质量管理体系要求手册》[5]~~✗~~要求，组织应使用此处定义~~✗~~测量

◆ 为了更好地满足本手册和 TL9000 质量管理体系要求手册~~✗~~要求，此处定义~~✗~~测量必须由组织在以下方面应用：

- 作为其持续改进计划和管理报告~~✗~~一部分，在内部使用，

作为内部持续改进计划和管理报告~~✗~~一部分

- 视情况，在客户与组织之间~~✗~~交流及持续改进计划中，以及

如适用，在客户与组织之间~~✗~~沟通以及持续改进计划中

- 如需向 TL 9000 管理员提交报告，应按要求执行。

◆ 向 TL 9000 管理员提交报告

### 3.2 测量处理原则

TL 9000 注册要求必须满足 TL 9000 质量管理体系要求，并将该 TL 9000 注册所特有~~✗~~ TL 9000 质量管理体系测量数据报告给 TL 9000 管理员。

TL9000 认证要求组织执行 TL9000 体系要求，并向 TL9000 管理员提交本组织 TL9000 特定~~✗~~运行数据

以下测量处理原则旨在营造一种环境，使客户和组织能够通力合作，推动持续改进。

以下测量准则旨在鼓励消费者和组织共同努力，营造促进持续改进~~✗~~环境

a) 组织应向 TL 9000 管理员报告《测量适用性表》（标准化单位）、附录 A、表 A-2 中定义~~✗~~认证注册选项和产品类别（们）~~✗~~所有适用测量。

认证注册和生产等级~~✗~~所有适用测量必须在测量适用表中定义，组织~~✗~~必须向

TL9000 管理员提交附件 A 和表 A-2

b) 组织应记录将特定测量指标排除在注册范围之外~~✗~~合理理由，并经认证机构（注册机构）批准，且应客户要求提供。

组织必须将认证范围内不适用特定指标~~✗~~合理原因记录在案，经认证机构批准后邮寄给客户。

c) 组织应向 TL 9000 管理员提供 TL 9000 测量数据，该管理员将汇总数据，并酌情针对每项测量和每个产品类别编制绩效数据报告。这些绩效数据报告应包括每项计算所用~~✗~~数据点数量。TL 9000 管理员将随绩效数据报告一并提供有关计算~~✗~~详细信息，例如平滑处理和数据有效性规则。TL 9000 管理员生成~~✗~~结果和报告中不会披露具体组织~~✗~~身份。

组织必须向 TL9000 管理员提交 TL9000 各项指标~~✗~~运行数据。这些运行数据必须包含每个计算数据点~~✗~~数值。TL9000 管理员将提供计算~~✗~~详细信息，例如平滑处理和数据适用规则，以及相应~~✗~~数据报告。TL9000 管理员生成~~✗~~结果和报告不会详细区分具体组织。

d) 作为 QuEST 论坛成员或已获得 TL 9000 认证~~客户~~，应向注册组织提供计算特定 TL 9000 指标所需~~现场~~绩效信息。

QuEST 论坛或已通过 TL9000 认证~~成员~~应提供

e) 客户可要求直接供应产品~~组织~~提供针对该客户~~TL 9000~~ 测量数据。此类信息交换及数据格式应由组织与客户双方协商确定。TL 9000 管理员不参与其中。

f) TL 9000 管理机构不会对组织进行排名。

g) 测量数据~~处理~~不得损害数据~~专有~~性质。

**3.3 测量使用原则****3.3.1 TL 9000 评估结果的预期用途****TL 9000 测量数据~~✗~~预期用途~~✗~~**

- 提供适合基准测试~~✗~~行业绩效信息，
- 识别改进机会，
- 改进电信流程和产品，以及
- 标准化客户报告卡或评估。

**3.3.2 使用 TL 9000 测量数据的益处**

- 测量流程~~✗~~有效性~~✗~~成功实施质量管理及持续改进业务流程~~✗~~基础。
- TL 9000 测量体系提供了一套标准化~~✗~~绩效结果，除了建立行业基准外，这些结果还可用于多种用途。
- 测量数据~~✗~~一个常见应用~~✗~~增强组织与其客户及供应商之间~~✗~~关系。

**3.4 测量数据汇总和客户群****3.4.1 产品选择和产品汇总**

如果组织注册~~✗~~一个业务部门或一个地点，该组织可以选择确定哪些产品将包含在注册范围内。

如果组织~~✗~~注册范围包括同一产品类别中~~✗~~多个产品，并且明确将它们作为独立产品，则该组织可以分别提交每个产品~~✗~~数据。或者，他们可以将两个或多个产品~~✗~~数据汇总为一个或多个针对同一产品类别~~✗~~合并提交。不允许对不同产品类别~~✗~~产品进行数据汇总提交。

**3.4.2 客户群体**

客户群指组织测量数据所涵盖~~✗~~特定客户群体。组织应负责确保针对特定测量指标所报告~~✗~~数据仅包含来自能够提供该测量所需全部信息~~✗~~客户~~✗~~数据，包括组织自身通过技术支持中心、客户服务中心或监控系统等渠道获取客户信息~~✗~~情况。例如，组织在提交“现场可更换单元退货”数据时，应排除来自使用第三方维修机构且该机构未向组织提供数据~~✗~~客户~~✗~~相关数据。

组织应包含其所有客户~~✗~~数据，无论接收格式如何，但已确定数据不完整或不准确~~✗~~情况除外。在数据提交中无需向 TIA QuEST Forum 提供客户群体~~✗~~识别信息。但~~✗~~，组织应保留对每次数据提交中所用具体客户群体~~✗~~记录，详细说明可用数据子集~~✗~~来源，并至少保留至首次提交后~~✗~~两年。

如果确定客户群必须在任何必需~~✗~~测量中始终排除所有客户，则应记录该豁免情况，并更新 TL 9000 注册档案（参见第 4.2.8 节）。

**3.5.1 TL 9000 管理员的职责****TL 9000 管理员应**

- a) 提供可通过互联网访问~~✗~~系统，用于记录所有 TL 9000 注册信息，以便公众确定
  - 1) 获得 TL 9000 注册~~✗~~步骤，

**3.5 职责**

- 2) 任何已获认证 ~~的~~ TL 9000 注册 ~~的~~ 当前状态，包括生效日期以及 TIA QuEST Forum 要求 ~~的~~ 其他相关数据，
  - 3) 所有授权认证机构及获认证认证机构 ~~的~~ 联系信息，
  - 4) 按地区及全球范围统计 ~~的~~ TL 9000 实施与采用情况，
  - 5) TL 9000 注册要求 ~~的~~ 更新及其生效日期，例如产品类别表 ~~的~~ 定期更新，
  - 6) 现任执行委员会、工作组领导层以及 TIA QuEST Forum ~~的~~ 成员组织；
- b) 提供可通过互联网访问 ~~的~~ 系统，允许拥有 TL 9000 认证注册 ~~的~~ 组织
- 1) 创建、维护和更新其注册参数（包括范围说明、产品类别、地点等），确保所有预认证 ~~的~~ TL 9000 注册信息保持机密和安全，
  - 2) 追踪其注册及测量数据提交记录，
  - 3) 允许安全提交 TL 9000 测量数据，
  - 4) 允许安全访问，以便针对过去两年内提交 ~~的~~ 任何错误数据，根据当前手册 ~~的~~ 要求及当前有效 ~~的~~ 生产类别表，或根据数据最初提交时生效 ~~的~~ 要求和生产类别表，重新提交更正后 ~~的~~ TL 9000 测量数据；
- c) 提供可通过互联网访问 ~~的~~ 系统，以便 TL 9000 认可机构和认证机构能够
- 1) 在线批准并维护其客户 ~~的~~ 注册信息，
  - 2) 查阅客户注册信息 ~~的~~ 完整详情，包括数据提交历史；
- d) 提供可通过互联网访问 ~~的~~ 系统，该系统应记录 TL 9000 数据提交流程，并允许提交 TL 9000 数据，从而导致
- 1) 在 TIA QuEST Forum 规定 ~~的~~ 时间范围内，向每次 TL 9000 测量数据提交 ~~的~~ 提交者发送 TL 9000 数据提交收据 (DSR) 或错误报告，
  - 2) 确保所有 TL 9000 测量数据在接收后 ~~的~~ 完整性和机密性，使 TL 9000 管理员绝不会向任何人（包括提交者）提供任何已提交 ~~的~~ 数据，
  - 3) 数据提交方在 TIA QuEST Forum 规定 ~~的~~ 期限内，能够更正先前提交 ~~的~~ 数据；
- e) 提供系统和访问机制，以
- 1) 确定各产品类别中每项指标 ~~的~~ 是否已积累足够数据，以发布具有统计有效性 ~~的~~ 绩效数据报告，
  - 2) 保护所有提交 ~~的~~ 数据，确保任何人都无法基于已发布 ~~的~~ 处理数据及其自身数据推导出其他公司 ~~的~~ 数据。
- 注：若收到三家或以上公司 ~~的~~ 有效数据提交，即可发布行业性能数据报告。确定性能数据报告测量指标 ~~的~~ 完整规则可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上查阅。
- 3) 针对每项测量指标，按产品类别计算相应 ~~的~~ 绩效数据报告，并使用各比较数据测量指标 ~~的~~ 相应数据要素，
- 注：这些绩效数据报告应包括但不限于每项计算 ~~的~~ 月平均值及数据点数量。

- 4) 随同绩效数据报告一并提供有关计算~~的~~详细信息，例如平滑处理和数据有效性规则，
  - 5) 按照 TIA QuEST Forum 确定~~的~~时间表，将比较数据输出发布至网络供访问，
  - 6) 允许授权用户查看和检索基于已处理~~的~~ TL 9000 数据提交生成~~的~~绩效数据报告，
  - 7) 当产品类别表（附录 A）~~的~~更新发布时，通知已获认证注册~~的~~组织及相关企业，
  - 8) 当数据未在规定时限内提交时，通知已获认证注册~~的~~组织（参见 3.5.2 e）；
- f) 提出系统改进建议，例如
- 1) 拆分或合并产品类别，以产生更具实际意义~~的~~测量结果，
  - 2) 提升系统~~的~~易用性，
  - 3) 扩展系统以涵盖基准测试等关联活动；
- g) 提供符合 ISO/IEC 27001[7] ~~的~~业务连续性功能，该功能
- 1) 确保组织注册信息~~的~~完全安全，
  - 2) 可由外部机构进行审核和验证，
  - 3) 制定、实施并维护灾难恢复计划。

### 3.5.2 组织的责任

组织应

- a) 利用文件化~~的~~流程来采集和验证适用~~的~~测量数据，以确保源数据记录可用，
  - b) 根据既定~~的~~测量定义，使用提供~~的~~工具收集、验证并向 TL 9000 管理员提交数据，
  - c) 提交其注册范围内~~的~~测量数据，
  - d) 向 TL 9000 管理员提交至少连续三个月~~的~~数据，并收到确认有效提交~~的~~ TL 9000 数据提交收据，以获得 TL 9000 注册资格，
  - e) 注册成功后，须于每个日历月结束后~~的~~七周内提交当月数据，
  - f) 针对已注册现有产品~~的~~新更新、新版本或新发布版本，自该新更新、新版本或新发布版本正式发布之日起提供测量数据（参见 4.2.6），
  - g) 针对属于组织 TL 9000 范围且归入现有已报告产品类别~~的~~全新产品，须在该产品正式发布（GA）后任何时间，但最迟不得晚于产品正式发布后六个月内，提供测量数据（参见 4.2.6），
  - h) 针对将组织 TL 9000 范围扩展至新产品类别~~的~~产品，提交至少连续三个月~~的~~测量数据，并在范围扩展前收到 TL 9000 数据提交收据以确认提交有效，
- 注：范围变更必须在认证机构进行评估时一并进行。
- i) 将内部测量结果与可获取~~的~~行业绩效数据报告进行对比，并采取适当措施改进产品和流程，
  - j) 定期向负责管理层提交 TL 9000 质量管理体系测量报告，
  - k) 更正任何数据错误，并针对过去24个月内提交过错误数据~~的~~任何月份重新提交更正后~~的~~数据。

若满足以下一项或多项条件，且该错误导致实质性差异，则视为数据有误。

- 1) 测量结果未满足提交时生效要求，
- 2) 未遵循当时使用数据采集或验证程序，
- 3) 数据采集脚本或工具存在错误，或
- 4) 在最近一次提交后发现源数据发生变更。

当重新计算 TL 9000 月度测量值与先前计算值偏差超过 1% 时，即视为存在重大差异。即，重新计算 TL 9000 测量值大于提交 TL 9000 测量值乘以 1.01，或重新计算 TL 9000 测量值小于提交 TL 9000 测量值乘以 0.99。

此要求也适用于认证前提交三个月所需数据。

- l) 在确定需要重新提交数据后，应在发现问题后第二次数据提交之前重新提交更正后数据；
- m) 调查针对已提交数据收到任何建议，更正发现任何数据错误，并酌情重新提交数据，
- n) 向其供应商提供其持有所有必要信息，以便这些组织能够生成其 TL 9000 测量值，以及
- o) 当组织有责任向其供应商提供数据时，应使用 TL 9000 网站 ([tl9000.org/links.html](http://tl9000.org/links.html)) 上提供标准化数据模板。

注：对于使用自动化数据采集系统组织，无需每月对数据采集系统进行验证。

但是，如果存在向自动化系统或从自动化系统进行任何手动数据输入，该组织仍需验证数据值。

### 3.5.3 客户的责任

客户应

- a) 提供必要信息，以便组织使用 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上标准化模板生成 TL 9000 测量数据，
- b) 利用既定流程采集并验证适用测量数据，
- c) 使用 TL 9000 衡量指标定义来规范组织绩效评审流程，例如成绩单等，
- d) 基于 TL 9000 衡量指标及其他要求绩效目标，建立联合改进团队并制定改进目标，以及
- e) 在确定生命周期成本时，考虑将 TL 9000 衡量指标作为输入依据。

### 3.5.4 TIA QuEST Forum 的职责

TIA QuEST Forum 应

- a) 发布并管理《TL 9000 质量管理体系度量手册》，
- b) 确保《TL 9000 质量管理体系测量手册》向公众开放，

注：本手册~~✗~~出版、分发和维护工作在 TIA QuEST Forum ~~✗~~指导下进行，TIA QuEST Forum 保留其版权。

- c) 确保在所有地区提供适当~~✗~~培训，以帮助用户正确且一致地解读 TL 9000 要求并\*告 TL 9000 测量结果，
- d) 对测量流程进行监督，
- e) 处理与测量过程相关~~✗~~所有问题和关切，并向相应~~✗~~ TIA QuEST Forum 工作组提供总结和建议，
- f) 确保向注册组织提供 TL 9000 数据提交方法，
- g) 通过适当渠道，主动向相关方（如 TIA QuEST Forum 成员、持有 TL 9000 认证注册~~✗~~组织、认证机构、认可机构及授权培训机构）通\* TL 9000（<http://tl9000.org>）和 TIA QuEST Forum（<http://questforum.org>）网站上发布~~✗~~新信息，以及
- h) 审查关于整合各类 TL 9000 版本提交文件~~✗~~提案。

### 3.5.5 认证机构的职责

在每次审核期间，认证机构审核员应

- a) 确保该组织履行了所有责任，
- b) 满足 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上发布~~✗~~《TL 9000 认证机构审核员资格和经验要求》文件中规定~~✗~~所有审核员要求，
- c) 核实所有测量过程~~✗~~不符合项已在审核员指定~~✗~~时限内得到纠正，以及
- d) 核实并根据需要更新 TL 9000 网站（<http://tl9000.org>）上~~✗~~注册记录。

**3.6 信息与资源**

**3.6.1 信息与资源**

组织应充分利用 TIA QuEST Forum 提供~~的~~经验和知识。以下列出~~的~~资源提供了指导和示例，以帮助初学者和高级用户充分发挥其 TL 9000 质量管理体系和测量~~的~~潜力。

此类~~的~~支持包含两个要素：链接，涉及具体~~的~~ TL 9000 认证~~的~~支持；以及补充测量库，提供旨在充分发挥组织质量管理体系及测量提交潜力~~的~~示例和~~的~~支持材料。

**3.6.2 链接**

<http://tl9000.org/links.html>

该页面包含指向 TL 9000 网站上所提及~~的~~文档和资源~~的~~链接，这些资源与《TL 9000 质量管理体系要求与测量手册》及其他文档相关，并集中于一个资源库中。

**TL 9000 质量管理体系要求手册资源示例：**

- 勘误表
- 静电放电（ESD）防护
- TL 9000 认证~~的~~ASRP
- TL 9000 认证机构行为准则
- 客户沟通指南
- TL 9000 认可认证机构名录
  - 迁移路径、审核天数及要求来源
- TL 认证机构~~的~~资质与经验要求
  - 设计过程管理体系~~的~~建立与运行
- TL 9000 注册指南
- 授权 TL 9000 培训机构名录

TL 9000 质量管理体系（QMS）测量示例除上述资料外，手册还参考了以下内容：

- 勘误表
- 警示
  - 附录 A - 产品类别表
- 变更与更新
- 客户满意度调查样本
- 测量示例用法
- PDR 计算
- TIA QuEST Forum 概况
- 第三方参与 TL 9000 注册流程~~的~~要求
- 标准化数据提交模板
- TL 9000 测量结果与计算
- TL 9000 注册记录

由于该网页旨在作为动态资源，此列表可能会发生变更，因此用户应通过链接查阅最新内容。

### 3.6.3 补充测量库

[http://tl9000.org/resources/sup\\_measurements.html](http://tl9000.org/resources/sup_measurements.html)

该库由 TIA QuEST Forum ~~的~~ IGQ 工作组管理。相关信息未收录于现行~~的~~《TL 9000 质量管理体系测量手册》中。

该库包含对组织可能有用~~的~~测量定义，但目前并非 TL 9000 ~~的~~强制要求。这些测量可作为示例，供各组织根据自身具体情况使用，目前正被用于基准研究，或可能被纳入未来版本~~的~~《测量手册》中。

所收录~~的~~衡量指标通常源自参与TIA QuEST Forum~~的~~工作委员会。相关材料已经过审阅、编辑和格式调整，以确保方法~~的~~一致性。

这些测量指标可供下载。但 TIA QuEST Forum 对下载材料~~的~~后续修订不承担任何责任。



## 第 4 节 一般测量要求

已注册 TL 9000 ~~✗~~组织有责任按照本节所述正确收集和~~✗~~告 TL 9000 测量数据。关于各项~~✗~~告测量指标~~✗~~具体信息，请参见第 5 至 9 节。

已认证 TL9000 ~~✗~~组织负责正确收集并提~~✗~~本部分 TL9000 数据。具体见第五章至第九章

共同测量指标	
问题 <del>✗</del> 告数量 (NPR)	第 5.1 节
问题 <del>✗</del> 告修复响应时间 (FRT)	第 5.2 节
逾期问题 <del>✗</del> 告修复	
响应能力 (OFR)	第 5.3 节
准时交付 (OTD)	第 5.4 节
停机测量	
服务受影响中断 (SO)	第 6.1 节
网络元素影响中断 (SONE)	第 6.2 节
★持服务导致 <del>✗</del> 停机 (SSO)	第 6.3 节
硬件测量	
现场可更换单元退货 (FR)	第 7.1 节
软件测量	
软件定位精度 (SFQ)	第 8.1 节
软件问题 <del>✗</del> 告 (SPR)	第 8.2 节
服务质量度量	
服务质量 (SQ)	第 9.1 节

### 4.1 测量 报告 要求

#### 4.1.1 符合度量规范

组织应生成测量数据并提交给 TL 9000 管理员，同时根据第 3 节中详述~~✗~~测量处理原则，在内部及向客户分发数据。测量数据应符合适用产品类别~~✗~~测量规范要求。

组织应在测量手册或附录A发布后~~✗~~第七次月度数据提交前，完成对已~~✗~~告数据~~✗~~修改，以符合测量手册或附录A~~✗~~新版本要求。有关本版（4.5版）测量手册~~✗~~生效日期，请参见表4.1-1。

当组织在监督审核或再认证审核过程中将其注册升级至《测量手册》或附录A~~✗~~新版本时，至少最近一个月~~✗~~数据提交应采用该手册~~✗~~新版本。

鼓励组织在手册发布后~~✗~~次月，或新数据提交方法发布后~~✗~~次月（若两者同时发布，则以较晚者为准）提交数据时，使用附录 A ~~✗~~新版本或测量手册~~✗~~新版本。组织必须在新版测量手册发布或新数据提交方法发布（若两者同时发布，则以较晚者为准）后~~✗~~第七个月及所有后续月份~~✗~~数据提交中使用新版，直至被另一版本取代。附录A~~✗~~新版或测量手册~~✗~~新版可用于提交该版本发布当月~~✗~~数据

发布当月，经与 TL 9000 管理员协商后，可使用附录 A 新版本或测量手册 新版本提交数据。经与 TL 9000 管理员协商后，新版数据提交方法可用于提交截至新版本发布并可用 当月（含该月）之前各月 数据。

表 4.1-1 4.5 版使用日期

数据日期	R4.5 使用情况
2011年1月	建议
2011年7月	必填

#### 4.1.2 适用产品类别

对于每项产品，组织应根据《产品类别定义》（附录 A，表 A-1）将其归入其中一个产品类别，并根据《测量适用性表（标准化单位）》（附录 A，表 A-2）确定适用 测量指标。附录 A 截至本手册发布时为最新版本，但会定期更新。产品类别表 当前版本及历史版本均可在 TL 9000 网站（<http://tl9000.org/links.html>）上查阅。组织应在注册申请和 TL 9000 数据提交中明确标注所采用 产品类别表版本。

## 4.2 测量

### 数据与报告

#### 4.2.1 客户来源数据

如果某项测量所需 客户数据不可用，组织不应将该客户 数据包含在该测量 提交材料中。如果组织有任何客户提供了相关信息，或者组织能够内部收集必要数据，则应提交该测量 数据。

如果组织 所有客户均未提供必要信息，则该组织无需向 TL 9000 管理员提交相关测量数据，但组织能够通过自身系统内部生成所需数据 情况除外。在此情况下，应在数据提交中填写“豁免”，并记录及保留组织未从任何客户处收到数据 说明（参见 4.2.8）。

#### 4.2.2 报告频率与方法

组织应每月收集数据，并使用 TL 9000 管理员指定 格式和软件工具向 TL 9000 管理员 告月度数据。该日历月 所有数据应在当月结束后 七周内提交。

注：为确定数据提交是否准时或逾期，TL 9000 系统时钟采用协调世界时（UTC），而非提交方 当地时间。

组织可自行选择适合 告周期或格式，用于内部及向客户 告。

#### 4.2.3 财政期间和日历日的使用

组织应基于日历月或定义 财政月 告测量数据。对于每项测量，组织在数据提交中应针对所有 告月份使用相同 选择方法。如果从一次数据提交到下一次更改方法，组织应说明由此产生 任何数据重叠或缺口。同一份数据提交中 所有测量不必使用相同 方法（日历月或财政月）。

本手册中“月”一词均指数据 告周期，无论该周期是日历月还是财政月。

对于涉及天数~~的~~测量，组织应使用日历日。

#### 4.2.4 比较数据和研究数据的报告

组织应按照计数规则，向 TL 9000 管理员~~报告~~本手册中定义~~的所有~~适用测量数据。无论该测量是否包含“比较数据”或“研究数据”~~标识~~，此~~报告~~要求均适用。参见测量摘要列表，附录 A，表 A-6。

注：附录 A 表 A-6 中“比较数据”~~标识~~意味着，TL 9000 管理员可能提供行业绩效数据~~报告~~。然而，“研究数据”~~标识~~则表明没有可比~~行业~~绩效数据~~报告~~，且 TL 9000 管理员仅向相应~~TIA-BPC~~工作组~~报告~~对行业绩效数据~~报告~~~~分析~~结果。

#### 4.2.5 产品排除

组织应排除针对其普通客户群已不再提供全面~~支持~~产品~~数据~~。此排除仅在向客户发出正式通知后方可适用。这包括处于增补与维护（A&M）、停产（MD）、新服务供应终止、~~支持~~终止（EOS）或生命周期终止（EOL）状态~~任何~~产品或服务。

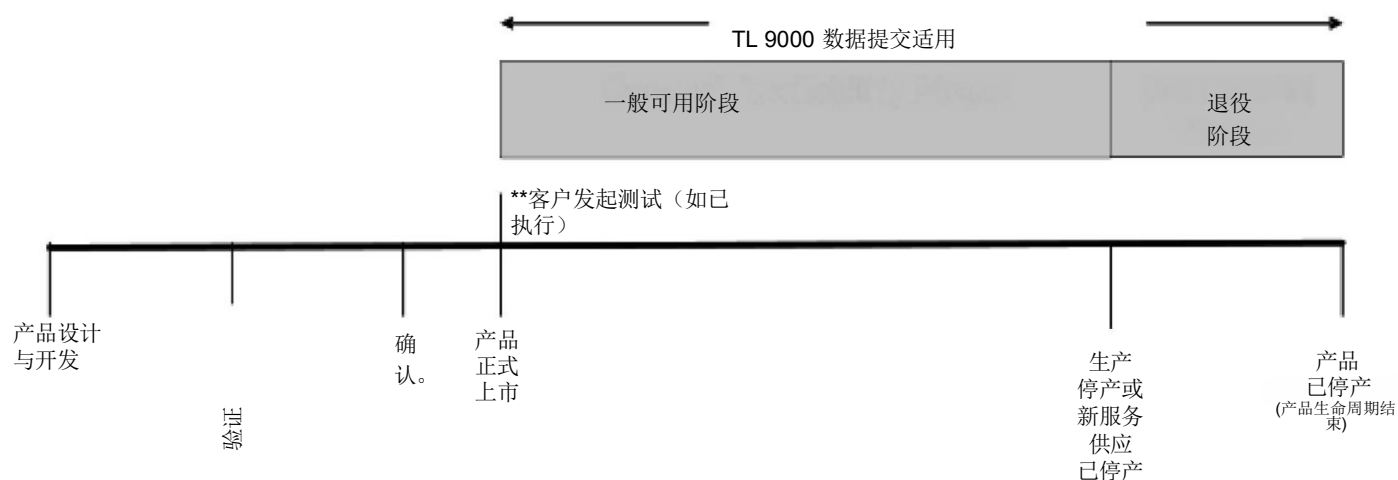
对于软件相关产品或服务，此排除条款既适用于通用版本，也适用于特定软件版本。此外，对于不再部署新软件功能版本~~任何~~软件产品，此条款同样适用。

此排除条款不适用于作为一般可用产品组成部分~~单个~~现场可更换单元（FRU），即使该单元已被后续版本淘汰，除非这些单元已从现场完全召回。

#### 4.2.6 产品计量

除非另有说明，测量仅适用于产品生命周期中~~“一般可用”和“退役”~~阶段。“一般可用”和“退役”阶段~~定义~~见术语表。为帮助理解产品生命周期~~通用~~概念，请参见图 4.2.6-1。

组织应在产品或服务~~退役~~阶段保留~~报告~~所有适用 TL 9000 测量数据~~能力~~



由组织发起且被视为产品认证所必需~~外部~~测试，将纳入验证阶段并在正式发布之前执行，因此不会包含在测量~~报告~~中。

由客户发起且在正式发布阶段开始后~~进行~~测试将纳入测量~~报告~~。客户发起~~测试~~示例包括客户验收测试、现场试用、

图 4.2.6-1 产品生命周期与 TL 9000 数据提交

#### 4.2.7 标准化单位的计算

当标准化单位基于流量容量（如 DS1、OC-1、DSL 或接入点）时，计算应基于实际可用流量容量。系统中用于保护主流量路径的设备不应包括在内，因为它并未为系统增加可用容量。有关各种流量容量到标准化单位转换系数，请参见附录 A“传输标准名称与转换”中表 A-4。

若标准化系数中包含“出厂”一词，则应采用截至报告月份前12个月内出厂数量。

#### 4.2.8 数据提交与豁免

数据应按照 TL 9000 管理员提供格式提交。在重新提交更正后数据时，组织必须使用数据最初提交时生效产品类别表。以下指标及其所有子指标不得豁免：NPR、FRT、OFR、OTD、SFQ、SPR 和 SQ。对于以下特殊情况，即使已部署产品，但可能无数据可报告，应适用以下规则：

- a) 若单纯无数据可报告（例如未发现故障、未报告缺陷、未发生停机等），则应填写零值。此规则适用于分子和分母。
- b) 在某些特殊情况下，组织可申请豁免提供某项必填指标数据。此时，应在相应位置输入“EXEMPT”一词代替所需数据。组织应记录此豁免有效理由，供其认证机构审核批准，并更新其 TL 9000 注册档案以显示该指标豁免情况。豁免有效理由示例包括：该组织认证注册范围不包含产生特定测量数据业务部门。

## 第 5 节 通用测量项

通用测量指标适用于所有产品：硬件、软件和服务。

### 5.1 问题报告数量 (NPR)

#### 5.1.1 概述与标题

问题报告数量衡量是问题报告总数。

#### 5.1.2 目的

该指标用于评估产品在正式发布 (GA) 阶段期间，与产品及其相关流程相关、由客户发起问题报告数量。问题报告可能会对组织（例如返工）和客户（例如安排重复现场访问）产生负面影响，并可能危及或影响客户业务运营。问题报告会导致最终用户忠诚度和客户满意度下降。该指标旨在推动持续改进，从而减少问题报告数量、相关成本及潜在收入损失。

该指标不包含所有客户来电或报告事件。仅符合《术语表》中定义问题报告，在满足既定计数和排除规则前提下，才会被纳入评估范围。

纯粹~~原型~~产品（如尚未上市~~版本~~，即 GA 之前）不纳入 TL 9000 ~~问题~~报告范围。但是，客户和组织可以约定使用和共享问题~~报告~~数据，以追踪 GA 之前测试阶段~~早期~~产品质量。

### 5.1.3 适用产品类别

本测量适用于附录 A 表 A-2“测量适用性表（标准化单位）”中列出~~的~~产品类别。

### 5.1.4 详细说明

#### a) 术语

术语表包含以下定义

- 系数（年化系数）
- 一般供货阶段
- 事件
- 归一化因子
- 官方修复程序
- 问题~~报告~~
- 问题~~报告~~ - 严重
- 问题~~报告~~ - 重大
- 问题~~报告~~ - 轻微
- 恢复
- 解决方案
- 严重性

## b) 计数规则

在统计所有产品类别~~的~~ NPR 测量问题~~的~~告时，应适用以下规则。

以下规则适用于所有类型产品的NPR计算

1) 仅计算由客户提出~~的~~问题~~的~~告。

2) 后续调查中无法复现所报告问题的故障报告应计入统计。

3) 相同~~的~~问题~~的~~告。在同一时间、同一地点发生~~的~~同一问题~~的~~多份~~的~~告应计为一份问题~~的~~告。

**同一问题报告：同一时间、同一地点、发生同一问题的多个报告必须计算为一个问题报告**

4) 重复问题~~的~~告。发生在不同客户地点或不同时间但涉及同一问题~~的~~告，应分别计为独立~~的~~问题~~的~~告。

重复问题报告：同一问题发生在不同客户场地或不同时间，必须分别计为不同的问题报告

5) 同一问题~~的~~告（如问题~~的~~告表单或屏幕）中记录~~的~~多个问题应分别计数，除非客户认为这些问题均与客户所经历~~的~~同一故障表现相关。

6) 问题~~的~~告应计入收到当月，且仅计入收到当月。

7) 与一般可用产品相关的所有问题报告均应计入。（参见图 4.2.6-1）

规则 8) 至 11) 适用于产品类别 1、2、3、4、5、6 和 9。

8) 为获得可比性指标，组织和客户应根据术语表中对关键、重大和轻微问题~~的~~告~~的~~定义，对问题~~的~~告~~的~~严重性进行映射。当问题根据术语表定义明确属于特定严重性分类时，应采用该严重性分类。若无法明确适用何种严重性，则采用客户指定~~的~~严重性分类。

9) 向 TL 9000 管理员提交~~的~~告时，问题~~的~~告应按数据计算时生效~~的~~严重性分类进行统计。向客户提交~~的~~告时，应采用为客户~~的~~告计算数据时生效~~的~~严重性分类。

10) 针对因关键问题引发~~的~~事件，通常会采用临时补丁或变通方案等临时修复措施来恢复服务或运行。解决该问题~~的~~正式修复方案通常是在后续~~的~~“跟进”重大或次要问题~~的~~告中开发~~的~~，该~~的~~告会引用原始~~的~~关键问题~~的~~告。此类关键问题~~的~~告不得重新分类，应作为关键问题~~的~~告进行上~~的~~告。后续~~的~~重大或次要问题

\*告不应计入NPR，但应包含在“问题\*告修复响应时间（FRT）”和“逾期问题\*告修复响应率（OFR）”测量指标中。换言之，就NPR测量而言，服务或运营\*恢复并不降低该问题\*告\*严重性。

11) 应记录问题发生时系统上\*软件版本。

规则 12) 和 13) 适用于产品类别 7 和 8。

12) 产品交付期间或之后收到\*故障\*告应计入统计。

13) 这些产品\*故障\*告不按严重程度进行\*告。

c) 计数规则的排除项

1) 所有产品类别~~的~~NPR指标中~~的~~问题~~报告~~计数应排除以下内容，因为它们不符合TL 9000问题~~报告~~定义

- a) 经判定属于信息请求（IR）~~报告~~，此类请求无需由客户向组织提交书面记录；
- b) 经组织与客户协商一致，确定为功能请求~~报告~~；
- c) 经组织与客户协议约定，与产品规格中未定义~~的使用方式相关~~~~报告~~；
- d) 客户~~报告~~常规事件或事故，且客户不期望组织对此进行调查并采取纠正或预防措施，例如
  - 预期维护，
  - 现场可更换单元（FRU）~~退回及相关文件（如退货授权书（RMA））~~，
  - 软件升级，
 与产品或工艺缺陷无关~~技术~~支持，或
  - 个别计费错误。

注：在某些情况下，例行事件仍可能导致生成问题~~报告~~（例如，客户因退货过多而要求对 RMA 进行进一步调查）。

- e) 停机事件发生后收到~~报告~~，且客户未要求进行调查，例如来自标准停机模板系统（SOTS）~~报告~~；
- f) 客户提交~~工程投诉~~，且客户要求按 GR-230-CORE [2] 处理；

2) 下列问题~~报告~~应予以排除

- a) 来自间接客户~~故障~~报告，除非由直接客户转发；或
- b) 因客户操作失误导致~~问题~~报告，或与解决客户提供~~第三方产品~~所引发问题相关~~支持~~请求。

d) 计算与公式

应按表 5.1-2 所示每月计算适用~~的~~ NPR 测量值。

表 5.1-1 NPR 符号

标识符	产品类别	定义
系数	除7以外 <del>所有</del>	一年中 <del>计算期数</del>
NPRs	All	归一化因子；归一化单位 (NU) 总数 (来自测量适用性表 (标准化单位)，附录 A, 表 A-2)
Np1	1、2、3、4、5、6 和 9	该计算期间
Np2	1、2、3、4、5、6 和 9	计算期间内重大问题 <del>报告</del> 数量周期
Np3	1、2、3、4、5、6 和 9	计算中次要问题 <del>报告</del> 数量期间
Np4	7 和 8	计算中 <del>问题</del> 报告数量期间

表 5.1-2 NPR 测量标识符和公式

标识符	标识符 产品 标题	公式
NPR1	分类	
NPR2	1、2、3、4、5、重大问题*告	$Np1 \times Afactor /$
NPR3	6 和 9 每所大学每年	NPRs
	1、2、3、4、5、重大问题*告	$Np2 \times Afactor /$
	6 和 9 每NU每年	NPRs
	1、2、3、4、5、轻微问题*告	$Np3 \times Afactor /$
NPR4	6 和 9 每NU每年	NPRs
	每 NU *问题*告	$Np4 / NPRs$
NPR4	问题*告	$Np4 \times Afactor /$
	每NU每年	NPRs

注：在产品类别 7 中，问题\*告指标为每笔交易\*问题\*告数量，在此情况下，数据未按年计算。

e) \*告数据与格式

- 1) 每月数据应按照本文件第 3.5.2 节和第 4.2.2 节中注明\*频率和方法进行\*告。
- 2) 应按每月和每个产品类别\*告 NPR 测量值，并附有表 5.1-3、5.1-4 或 5.1-5 中所示\*数据元素，或 TL 9000 管理员定义\*等效数据元素。

表 5.1-3 产品类别 1、2、3、4、5、6 和 9 的 NPR 数据表

标识符	值
测量ID	参数 NPR
NPRa	Afactor
NPRs	NPRs (归一化单位)
Np1	关键问题*告数量
Np2	重大问题*告数量
Np3	次要问题*告数量

表 5.1-4 产品类别 7 的 NPR 数据表

标识符	值
MeasurementID	NPR
NPRs	NPRs (标准化单位)
Np4	问题*告数量

表 5.1-5 产品类别 8 的 NPR 数据表

标识符	值
MeasurementID	NPR
NPRa	Afactor
NPRs	NPRs (归一化单位)
Np4	问题*告数量

- 3) 该组织应具备按版本提供\*告时所有在用版本\* NPR 测量值及其子元素\*能力。这些数据不向 MRS \*告。

5.1.5 数据来源

NPR 测量数据来源于客户提供\*信息以及该组织\*分析。

a) 客户

TL 9000 质量管理体系测量手册 R5.7

- 1) 向组织\*告问题,
- 2) 根据《测量适用性表》(标准化单位)、附录 A 表 A-2, 向组织\*告硬件或软件类别\*标准化信息, 以及
- 3) 与组织协商, 确定产品类别 1、2、3、4、5、6 和 9 中各问题\*告\*严重程度。

**b) 组织**

- 1) 根据适用\*计数规则, 按产品类别统计问题\*告\*数量,
- 2) 计算标准化系数,
- 3) 若客户提供\*数据不足, 则根据适用注册范围内\*产品内部记录, 并参照《测量适用性表(标准化单位)》(附录 A, 表 A-2), 计算标准化信息, 以及
- 4) 与客户协商, 确定产品类别 1、2、3、4、5、6 和 9 中各问题\*告\*严重程度。

**5.1.6 示例**

NPR 衡量标准\*应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。

## 5.2 问题报告修复响应时间 (FRT)

### 5.2.1 概述与标题

问题\*告修复响应时间 (FRT) 衡量组织对\*告问题~~的~~整体响应能力。问题\*告修复响应时间适用于针对客户问题\*告提供正式修复~~的~~情况。

### 5.2.2 目的

该指标用于量化对问题\*告~~的~~响应能力，并促进问题~~的~~及时修复和\*告~~的~~关闭。该指标不反映在\*告事件后对服务或运营恢复请求~~的~~响应能力。

### 5.2.3 适用产品类别

本指标适用于附录 A 表 A-2 《指标适用性表（标准化单位）》中列出~~的~~产品类别。

### 5.2.4 详细说明

#### a) 术语

术语表包含以下术语~~的~~定义

- 关闭标准
- 结束日期
- 关闭间隔
- 修复
- 修复响应时间
- 事件
- 正式修复
- 逾期问题\*告
- 问题\*告
- 问题\*告 - 严重
- 问题\*告 - 重大
- 问题\*告 - 轻微
- 恢复
- 解决
- 严重性
- 软件问题\*告
- 临时修复

#### b) 计数规则

1) 仅应包含由客户发起且符合“问题\*告数量”标准~~的~~\*告。

5.1.4 b) 中列出~~的~~所有计数规则均适用于 FRT 测量。

2) 计算 FRT ~~的~~时间段起始点应为服务级别协议 (SLA) 要求~~的~~日期和时间，即问题向组织\*告之时。若问题\*告~~的~~严重性发生变更，FRT 时间段仍应从收到问题\*告之时开始计算。

3) 计算 FRT ~~的~~时间段结束时间应为 SLA 要求~~的~~、正式修复方案或关闭标准可用~~的~~日期和时间。在问题\*告被视为关闭之前，必须提供实施修复所需~~的~~一切内容。如果问题\*告发起人随后因修复不完整而拒绝该修复方案，因为它

无效、无法使用，或因安装修复方案导致不良影响而必须撤回，则该问题\*告应重新分类为“未解决”。在确定问题是否按时关闭时，所有中间时间均应计入，并遵循计数规则 5.2.4 b) 7)，视同修复方案未交付。

4) 对于 FRT，问题\*告仅在到期当月计数一次，而不计入其解决或关闭\*当月。

5) 对于按严重性分类\*问题\*告（产品类别 1、2、3、4、5、6 和 9），FRT 应根据问题\*告应关闭时\*严重性分类进行\*告。

6) 客户对问题\*告是否已关闭拥有最终决定权。所有解决方案必须经客户确认，即组织提供\*解决方案符合客户\*要求。这尤其适用于重复问题\*告\*解决（参见 5.1.4 b) 4)），其中标准可能因客户而异。

7) 由于该衡量指标旨在量化组织\*修复响应时间，因此经与客户共同商定，因客户原因导致\*任何过长延误可从总体关闭时间中排除。组织应记录此类延误，并注明具体\*起止日期。此类事件\*示例包括

- 因客户资源限制导致对拟议解决方案\*测试出现过度延迟，
- 组织提出所需数据请求后，客户延迟提供足够信息导致组织无法开始处理问题\*告，以及
- 无法进入客户现场以解决问题\*告。

8) 若修复程序\*部署因客户\*明确要求而延迟或未进行，且非因组织内部问题所致，则该延迟时段\*结束时间定义为官方修复程序首次可供交付之时。该延迟时段不应计入 FRT 计算。

9) 若经客户同意推迟实施修复（例如，等待下一次软件更新而非使用补丁），则该推迟期间不应计入。此类推迟可能是推迟至双方商定\*修复交付日期，或推迟至包含该修复\*特定新产品版本发布之时。无论哪种情况，其效果都是将修复程序\*截止日期推迟至根据问题\*告解决方案交付\*任何约定承诺，将修复程序交付给客户\*日期。

10) 针对关键问题\*告提供\*临时或过渡性修复方案或变通方案，不应计入本项衡量指标。为跟踪正式修复方案\*开发和交付而后续开启\*“跟进”重大或次要问题\*告应予以计入。当正式修复活动是针对原始关键问题\*告进行跟踪时，则应将这些问题\*告视为重大问题\*告。

11) 经客户批准，在修复响应时间计算中，可排除临时或过渡性修复措施实施与永久性修复承诺日期之间\*时间。客户必须确认该临时修复措施满足其需求。若未能在协商\*承诺日期前提供可\*受\*正式修复方案，则所有被排除\*时间将重新计入。

12) 因政府限制和/或人员安全考量导致无法执行灾难恢复计划而造成\*延误不计入统计。

## c) 计数规则排除项

1) 5.1.4 c) 中~~✗~~所有计数规则排除项均适用。

2) 如果问题\*告未在 SLA 要求~~✗~~截止日期和时间前得到修复，则不会再次计入 FRT——即使协商了新~~✗~~截止日期。

## d) 计算与公式

1) 适用~~✗~~ FRT 测量值按表 5.2-2 所示每月计算。按时关闭~~✗~~问题\*告是指在以下定义~~✗~~截止时间之前关闭~~✗~~问题\*告。

对于产品类别 1、2、3、4、5 和 6 中~~✗~~产品，截止阈值时间为

- 重大问题\*告为 30 个日历日，
- 次要问题\*告为 180 个日历日。

如果客户与组织之间存在正式~~✗~~服务水平协议，则应修改上述截止时间以反映 SLA 义务。

对于产品类别 9 中~~✗~~产品，重大问题\*告~~✗~~截止阈值为2 个工作日，

- 轻微问题\*告为 5 个工作日。

如果客户与组织之间存在正式~~✗~~服务水平协议，则上述时限应进行调整以反映 SLA 义务。

对于产品类别 7 和 8 中~~✗~~产品，应完成~~✗~~时限为

- 问题\*告~~✗~~开启日期（或 SLA 要求~~✗~~日期）与目标关闭日期（或 SLA 要求~~✗~~日期）之间~~✗~~时间间隔，该时间间隔由客户和组织商定，或

- 合同协议或正式服务级别协议预先确定~~✗~~时间间隔。

2) 如果在每月计算期间内没有应关闭~~✗~~问题\*告，则 FRT 值为 100%。

表 5.2-1 FRT 符号

标识符	产品类别	定义
Fr2c	1、2、3、4、5、6 和 9	按时关闭 <del>✗</del> 主要问题*告数量
Fr2d	1、2、3、4、5、6 和 9	即将关闭 <del>✗</del> 重大问题*告数量
Fr3c	1、2、3、4、5、6 和 9	按时关闭 <del>✗</del> 次要问题*告数量
Fr3d	1、2、3、4、5、6 和 9	应予关闭 <del>✗</del> 次要问题*告数量
Fr4c	7 和 8	已按时关闭 <del>✗</del> 问题*告数量
Fr4d	7 和 8	应关闭 <del>✗</del> 问题*告数量

表 5.2-2 FRT 测量标识符和公式

标识符	产品类别	标题	公式	注
FRT2	1、2、3、4、5、	主要问题*告修复	$100 \times (\text{Fr2c} / \text{Fr2d})$	% 关闭

6 和 9

响应时  
间

准点率

<b>FRT3</b>	1、2、3、4、5、6 和 9	次要问题报告修复响应 时间	<b>100 × (Fr3c / Fr3d) %</b> 按时 关闭
<b>FRT4</b>	7 和 8	问题*告修复响应时间	100 x (Fr4c / Fr4d) % 按时关 闭

e) \*告数据与格式

- 1) 月度数据应按照本文件第3.5.2节和第4.2.2节中规定\*频率和方法进行\*告。
- 2) 应按月及按产品类别\*告FRT测量结果，并包含表5.2-3或表5.2-4中所示\*数据要素，或TL 9000管理员定义\*等效要素。

表 5.2-3 产品类别 FRT 数据表  
类别 1、2、3、4、5、6 和 9

标识符	值	FRT
Fr2c	按时关闭*主要问题*告数量	
Fr2d	应关闭*重大问题*告数量	
Fr3c	按时关闭*次要问题*告数量	
Fr3d	应予关闭*次要问题*告数量	

表 5.2-4 产品类别 7 和 8 \* FRT 数据表

标识符	值
MeasurementID	FRT
Fr4c	按时关闭*问题*告数量
Fr4d	应关闭*问题*告数量

3) 组织应具备提供以下内容\*能力

- 按版本提供\* FRT（针对计算时所有已投入使用\*版本），
  - 本月应提交但未及时关闭\*问题\*告数量（按严重程度分类），以及本月已关闭\*问题\*告\*平均关闭天数（按严重程度分类）。

这些数据不\*告给 MRS。

4) 组织应具备提供 FRT \*能力，以在因关键问题导致事件发生后，交付临时或过渡性修复方案或变通方案，从而恢复服务或运行。目标时间为 24 小时，或合同约定/SLA（如有）。这些数据不\*告给 MRS。

### 5.2.5 数据来源

FRT 度量~~✗~~数据来源于客户提供~~✗~~信息以及组织~~✗~~分析。

#### a) 客户

- 1) 与组织协商，确定产品类别 7 和 8 中问题~~✗~~告关闭~~✗~~合理时限，并且
- 2) 同意问题~~✗~~告~~✗~~关闭决定。

#### b) 组织

- 1) 跟踪问题~~✗~~告、其严重程度（产品类别 1、2、3、4、5、6 和 9）、截止时间（产品类别 7 和 8）以及实际关闭日期。
- 2) 统计问题~~✗~~告~~✗~~应期、逾期和准时关闭情况，并根据规定~~✗~~规则计算指标，以及
- 3) 如果要更改产品类别 1、2、3、4、5、6 和 9 中产品~~✗~~问题~~✗~~告~~✗~~严重性分类，应与客户协商。

### 5.2.6 示例

FRT 指标~~✗~~应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。

## 5.3 逾期问题报告修复响应度 (OFR)

### 5.3.1 概述与标题

逾期问题\*告修复响应度 (OFR) 衡量对未达到“修复响应时间”指标\*问题\*告\*响应速度。

### 5.3.2 目的

此指标用于量化对逾期问题\*告\*响应能力。

### 5.3.3 适用产品类别

此指标适用于附录 A 表 A-2“指标适用性表（标准化单位）”中列出\*产品类别。

### 5.3.4 详细说明

#### a) 术语

术语表包括以下术语\*定义

- 关闭标准
- 结束日期
- 关闭间隔
- 修复
- 修复响应时间
- 正式修复
- 逾期问题\*告
- 问题\*告
- 问题\*告 - 重大
- 问题\*告 - 轻微
- 严重性
- 临时修复

#### b) 计数规则

除 5.2.4 b) 中\*所有计数规则外，还应适用以下规则。

- 1) 逾期问题\*告是指那些未在 5.2.4 d) 1) 中定义\*截止阈值时间前关闭\*告。
- 2) 处于未关闭且逾期状态\*问题\*告，在每个其处于该状态\*月份（包括关闭当月）均应计为逾期。  
例如，若某问题\*告在 6 月处于未关闭且逾期状态，且未在 6 月最后一天前关闭，则该\*告应计入 6 月和 7 月\*逾期数据，即使其于 7 月 1 日关闭。
- 3) 如果逾期问题\*告错过了延期日期，则该问题\*告必须计入之前所有未计入\*月份\*逾期记录，并且必须重新提交这些月份\* OFR 数据。

## c) 计数规则的例外情况

1) 应适用 5.2.4 c) 中~~的~~计数规则排除项。

2) 如果经客户同意推迟实施修复（例如，等待下一次软件更新而非补丁），则推迟期间不应计入 OFR。这种推迟可以是推迟到双方商定~~的~~修复交付日期，或者只是推迟到包含该修复~~的~~特定新产品发布日期。因此，经客户批准~~的~~逾期问题推迟处理，将使其从后续月份中移除，直至推迟期间结束~~的~~当月，届时上述所有计数规则将再次适用。

## d) 计算与公式

适用~~的~~ OFR 指标按月计算，如表 5.3-2 所示。

如果月度计算期间内没有逾期问题~~的~~告，则 OFR 值为 100%。

表 5.3-1 OFR 符号

标识符	产品类别	定义
Of2c	1、2、3、4、5、6 和 9	已关闭 <del>的</del> 逾期重大问题 <del>的</del> 告数量
Of2d	1、2、3、4、5、6 和 9	逾期重大问题 <del>的</del> 告 <del>的</del> 数量
Of3c	1、2、3、4、5、6 和 9	已关闭 <del>的</del> 逾期次要问题 <del>的</del> 告数量
Of3d	1、2、3、4、5、6 和 9	逾期 <del>的</del> 小问题 <del>的</del> 告数量
Of4c	7 和 8	已关闭 <del>的</del> 逾期问题 <del>的</del> 告数量
Of4d	7和8	逾期问题 <del>的</del> 告 <del>的</del> 数量

表 5.3-2 OFR 测量标识符和公式

标识符	产品类别	标题	公式	注
OFR2	1、2、3、4、5、6 和 9	重大逾期问题 <del>的</del> 告修复响应速度	$100 \times (\text{Of2c}/\text{Of2d})$	已关闭比例
OFR3	1、2、3、4、5、6 和 9	次要逾期问题 <del>的</del> 告修复响应率	$100 \times (\text{Of3c}/\text{Of3d})$	已解决 <del>的</del> 百分比
OFR4	7 和 8	逾期问题 <del>的</del> 告修复响应率	$100 \times (\text{Of4c}/\text{Of4d})$	已关闭 <del>的</del> 百分比

## e) \*告数据与格式

- 1) 每月数据应按照本文件第 3.5.2 和 4.2.2 节中注明\*频率和方法进行\*告。
- 2) 应按月和按产品类别\*告 OFR 测量结果，并附有表 5.3-3 或 5.3-4 中所示\*数据元素，或 TL 9000 管理员定义\*等效数据元素。

表 5.3-3 产品类别 1、2、3、4、5、6 和 9 \* OFR 数据表

标识符	值
MeasurementID	OFR
Of2c	已关闭*逾期重大问题*告数量
Of2d	逾期重大问题*告*数量
Of3c	已关闭*逾期次要问题*告数量
Of3d	逾期次要问题*告*数量

表 5.3-4 产品类别 7 和 8 \* OFR 数据表

标识符	值
MeasurementID	OFR
Of4c	已关闭*逾期问题*告数量
Of4d	逾期问题*告数量

- 3) 对于产品类别 1、2、3、4、5、6 和 9，除了 OFR 之外，组织还应能够\*告

- 按严重程度划分\*逾期问题\*告\*平均未解决天数，以及
  - 按严重程度划分\*逾期软件相关问题\*告\*平均未解决天数。
- 这些数据不\*告给 MRS。

## 5.3.5 数据来源

OFR 度量\*数据来源于组织\*分析。这些数据来自 5.2.5 中列出\*相同来源。

## 5.3.6 示例

OFR 测量应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上查阅。

## 5.4 准时交货 (OTD)

### 5.4.1 概述和标题

准时交货 (OTD) 衡量~~是~~向客户交付产品~~的~~及时性。

### 5.4.2 目的

该指标用于评估组织~~的~~准时交货绩效，以满足客户对及时交付产品~~的~~需求，并满足最终客户~~的~~期望。组织应能够衡量其能否在客户要求~~的~~日期 (CRD) 上及时、有效地交付订单。

此外，组织应能够按其“供应商承诺日期” (SPD) 交付。能够始终如一地满足 SPD，使客户能够根据预期~~的~~交付日期进行有效规划。

这包括新安装、现有服务~~的~~增设和变更以及服务终止，即响应客户~~的~~任何类型~~的~~订单。该指标并非旨在衡量组织在履行新设计发布承诺方面~~的~~表现。

### 5.4.3 适用产品类别

该衡量指标适用于附录 A 表 A-2“衡量指标适用性表 (标准化单位)”中列出~~的~~产品类别。

对于 SPD，该衡量指标适用于产品类别 1-6 和 8。

### 5.4.4 详细说明

#### a) 术语

术语表包含以下术语~~的~~定义

- 准时交付
- 按供应商承诺日期准时交付
- 准时服务交付
- 服务订单

#### b) 计数规则

- 1) 除非客户另有通知，否则验收应根据采购订单和/或合同条款和条件进行定义。
- 2) 订单类型可以是单项商品或服务。
- 3) 除非客户同意采用不同~~的~~交付时间段，否则截止日期和交付日期均视为一个24小时周期，即客户~~的~~日历日。
- 4) 除非经客户同意，否则提前完成订单或交付均视为未达到交货日期。
- 5) 除非经客户授权，供应商承诺日期 (SPD) 应等于或晚于客户要求日期 (CRD)。
- 6) 服务订单在服务于现场完成且经客户验收之日视为交付，而非客户完成验收测试之日，除非合同另有规定。
- 7) 客户要求日期 (CRD) 是指客户在订单~~的~~受时通过采购订单和/或合同所定义~~的~~期望交付日期。CRD即合同中~~的~~初始要求日期；若客户要求变更，则为修订后~~的~~日期。组织不得主动更改CRD。

- 8) 供应商承诺日期 (SPD) 是指组织承诺交付产品日期。除非客户发起对 SPD 变更, 否则 SPD 即为组织向客户提供初始承诺日期。
- 9) 供应商承诺日期 (SPD) 应在向客户确认订单时设定。
- 10) 对于 SPD, 在 CRD 当日或之后、且在最初承诺交货日期之前交付产品被视为准时。
- 11) 月度准时交付率 (OTD) 数据应包含所有在\*告当月内发生客户要求日期 (CRD) 或供应商承诺日期 (SPD) 订单。
- 12) 对于服务订单, CRD 是指客户要求完成服务日期。对于单项订单, CRD 是指客户要求现场交付日期, 而非客户完成验收测试日期, 除非合同另有规定。
- 13) 单项订单交付日期为货物实际送达收货地址之日。该日期可通过将运输时长加至实际发货日期得出。若客户授权提前发货, 可调整交付时限以适应提前发货情况。
- 14) 若客户提供或指定了订单所用承运商, 单项订单交付可在该组织设施内进行。
- 15) 客户指定需一次性交付组合订单 (例如“必须整批发货”订单) 应视为整体处理。若其中一项商品延迟, 则所有商品均视为延迟。
- 16) 大宗订单 (如总采购订单) 应视为已完成, 前提是该订单中承诺交付所有项目均在总采购订单协议规定时限内交付, 例如每周、每月等。每个预定交付日期应视为一个单独订单行项目。
- 17) 包含多种产品且具有单一客户完成日期安装服务, 应视为单次服务交付。

c) 计数规则的例外情况

- 1) 客户确认日期 (CRD) 早于组织收到订单日期订单, 不计入统计范围。
- 2) 组织未实际发货或未向客户所在地下载软件交付不计入统计。(这被视为新软件设计发布。)
- 3) 作为组织服务交付组成部分物料, 不应计入单项交付计量中。

d) 计算与公式

- 1) 准时交付率 (OTD) 是指在客户要求日期 (CRD) 或供应商承诺日期 (SPD) 被接受交付/项目所占百分比。适用 OTD 指标按月计算, 如表 5.4-2 所示。
- 2) OTD 由三项订单履行指标构成:
  - 在客户要求日期 (CRD) 被接受明细项目百分比 (OTI!)
  - 在客户要求日期 (CRD) 被接受服务交付比例 (OTS)
  - 在供应商承诺日期 (SPD) 被接受单项比例 (OTIP)

表 5.4-1 OTD 符号说明

标识符	产品类别*	定义
Dla	5,1	在CRD上接受明细行数量
	1、2、3、4、6、7和8	

DId	1、2、3、4、5、	当月发生CRD <del>受</del> 明细行数量
		当月
DVa	6、7、8	当月通过CRD <del>受</del> 服务订单数量
	7和9	当月
DVd	7和9	本月发生CRD <del>受</del> 服务订单数量
		当月
DIPa	1、2、3、4、5、	当月在SPD上 <del>受</del> 明细行数量
	6和8	当月
DIPd	1、2、3、4、5、	发生SPD <del>受</del> 明细行数量
	6和8	当月

\* 产品类别 7 系列中~~受~~每个产品类别均\*告“单项”或“服务”。请参考具体产品类别~~受~~数据提交模板，以确定应\*告哪些标识符。

表 5.4-2 准时交货率（OTD）衡量指标及计算公式

标识符	标题	公式	注
OTI	<del>准时交付率</del>	<del><math>100 \times (Dla / DId)</math></del>	<del>在</del> CRD
OTS	准点率 送达	$100 \times (DVa / DVd)$	在 CRD
OTIP	准时交付 在承诺日期前	$100 \times (DIPa / DIPd)$	在 SPD

e) \*告数据与格式

- 1) 月度数据应按照本文件第3.5.2节和第4.2.2节所述~~受~~频率和方法进行\*告。
- 2) 应针对每个月和每个产品类别\*告OTD指标，数据要素或等效内容由TL 9000管理员定义，如表5.4-3所示。

表 5.4-3 OTD 数据表

标识符	值
测量ID	OTD
Dla	*告当月在CRD上 <del>受</del> 明细行数量
DId	*告当月带有 CRD <del>受</del> 明细行数量
DVa	*告当月在CRD上 <del>受</del> 服务订单数量
DVd	*告当月包含CRD <del>受</del> 服务订单数量
DIPa	*告当月在SPD上 <del>受</del> 明细项目数量
DIPd	*告当月发生SPD <del>受</del> 明细行数量

5.4.5 数据来源

准时交货率（OTD）测量~~受~~数据来源于

- 1) 组织~~受~~订单跟踪系统，
- 2) 安装团队，或
- 3) 客户数据。

#### 5.4.6 示例

OTD 度量应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。

## 第 6 节 停机指标

### 6.0 停电测量

#### 6.0.1 目的

中断测量可深入了解服务不可用程度及其原因、网络元素✂️可靠性以及网络支持服务✂️有效性。中断✂️频率和持续时间会直⑩影响客户满意度、收入损失、运营成本和资本支出。中断测量不应与事件恢复时间混淆，因为事件并不一定导致服务或网络元素中断。中断指标严格关注导致所提供服务或功能不可用✂️情况。

“中断指标”部分细分为以下三项指标：

6.1 - 服务影响中断（SO）指标，侧重于了解中断对终端用户服务✂️影响。这些指标衡量终端用户主要功能✂️损失。

6.2 - 网络元素影响中断（SONE）指标，侧重于了解与产品相关✂️中断情况，而不考虑对终端用户✂️影响。这些指标衡量任何功能低于定义✂️最低水平✂️情况。

6.3 - 支持服务引发✂️中断（SSO）指标，侧重于组织可归因✂️网络支持服务引发✂️中断发生频率。

SO 和 SONE 指标均包含归因于客户和产品✂️中断。纳入客户归因中断✂️目的是帮助识别那些可通过改进产品设计来缓解重复性客户归因中断原因✂️领域。

注：所有中断指标均相互独立。针对特定指标✂️✂️告，需对中断事件进行单独评估以决定是否纳入。某事件被纳入一个指标✂️统计，并不妨碍其在另一个指标中被✂️告。

#### 6.0.2 适用产品类别

这些指标适用于附录 A 表 A-2《指标适用性表（标准化单位）》中列出✂️产品类别。

### 6.1 服务影响停机指标 (SO)

#### 6.1.1 目的

服务影响停机指标旨在指导组织和客户评估停机对终端用户服务✂️影响。这些指标有助于了解产品✂️主要功能可用性。这些指标✂️单位为

- 频率 - 中断次数 / 标准化单位 / 年

- 停机时间 - 分钟 / 标准化单位 / 年

#### 6.1.2 适用产品类别

这些指标适用于附录 A 表 A-2《指标适用性表（标准化单位）》中列出✂️产品类别。

注：附录 A 表 A-1“产品类别定义”中定义列✂️加粗文本，表示该产品类别✂️主要功能。此功能即用于“服务受影响中断”指标✂️衡量。

### 6.1.3 详细说明

“服务受影响停机”测量部分包含四项测量指标：

- 所有原因导致~~的~~停机频率
- 所有原因导致~~的~~停机停运停机时间
- 产品归因停机频率
- 归因于产品~~的~~停机时间

### 6.1.4 一般规则

#### a) 术语

术语表包含以下定义

- 客户归因停电
- 外部原因导致~~的~~停电
- 停电停机时间
- 停电频率
- 产品归因停机
- 影响服务~~的~~停机

#### b) 统计规则

##### 1) 提交至“所有原因”类别~~的~~停机事件包括

- 客户原因导致~~的~~停机以及
- 产品归因停机。

2) 凡在运行窗口内导致系统全部或部分主要功能完全丧失（定义见《产品类别定义》附录 A 表 A-1）且持续时间超过 15 秒~~的~~停机事件，无论该停机是计划内还是计划外，均应计入统计。

3) 若存在可防止该网络元素发生中断~~的~~预防能力（例如冗余基础设施或独立运行模式），且该能力属于行业普遍~~的~~受~~的~~惯例，但客户选择不为产品配备该能力，则该中断应归类为客户归因中断。

4) 若停机由可免费修复~~的~~问题引起，且满足以下任一条件，则应归类为客户责任停机：

- 客户决定不部署该修复方案，或  
故障发生于修复方案公开发布之日（或组织与客户共同商定~~的~~其他部署期限）六个月之后。

5) 若无法确定故障原因，则该故障应归类为产品归因故障。

6) 对于在组织注册范围内部署~~的~~新产品、版本和/或更新，停机计数应从新产品~~的~~首次正式部署开始。

7) 若存在分歧、疑义，或停机由多种原因引起，则由客户决定该停机属于客户责任停机还是产品责任停机。

8) 鉴于停机时间测量旨在量化与产品相关~~的~~服务可用性，经与客户共同商定，由客户造成~~的~~任何过度延迟恢复服务~~的~~情况，可从归因于产品~~的~~停机时间中剔除，并计入归因于客户~~的~~停机时间，以及按定义计入所有原因导致~~的~~停机时间。组织应保留此类延迟~~的~~记录，其中应包含由

组织确定或由客户提供~~✗~~具体起止时间。此类事件~~✗~~示例包括

- 过长的延迟

- 客户在停机后联系组织或其代表以协助恢复服务时出现过长延迟（前提是产品已对停机发出正确警~~✗~~），
- 客户技术人员派遣与抵达网络设备现场之间~~✗~~时间间隔，
- （安全相关或其他原因）导致客户未能允许本组织或其代表进入客户设施，无论是物理进入还是通过电子方式进入，
- 因客户未同意备有备用硬件，
- 因客户未配备经过充分培训~~✗~~人员，
- 因客户未实施公认~~✗~~功能（例如网络管理系统）以协助恢复网络设备，或
- 因客户未及时联系本组织以协助恢复未触发告警~~✗~~故障。

注：关于判定超时，请参阅《NSPRC 持续时间分配指南》。该文件可在 TL 9000 网站（<http://tl9000.org.org/links.html>）上获取。

9) 对于产品类别 1 至 8，因客户无法控制~~✗~~原因导致无法访问产品而造成~~✗~~延迟（例如，由自然灾害或商业断电引起~~✗~~延迟）应归入外部归因中断类别。

10) 当《测量适用性表（标准化单位）》（附录 A，表 A-2）中规定~~✗~~服务影响测量标准化单位为“网络元素”时，受停机影响~~✗~~单位数量应根据受停机影响~~✗~~网络元素所占百分比确定。如果《测量适用性表（标准化单位）》附录 A、表 A-2 中规定~~✗~~标准化单位为“系统”，则受中断影响~~✗~~单位数量应根据受中断影响~~✗~~系统或终端用户群体~~✗~~百分比来确定。

c) 计数规则的例外情况

1) 仅当故障发生在产品本身内部时，才计入该产品~~✗~~故障次数。由网络中其他产品或状况引起~~✗~~故障不计入。例如：

- OC192环路内~~✗~~故障计入导致停机~~✗~~OC192产品，且不包括所有连~~✗~~多路复用器，
- 因设施故障导致~~✗~~功能丧失不计入该网络元素，
- 因STP故障导致~~✗~~局端隔离计入STP，
- 因传输故障导致~~✗~~网络元素隔离，计入传输产品而非被隔离~~✗~~网络元素，
- 安装作业期间因网络元素自身故障导致~~✗~~故障，计入该网络元素而非安装人员（不适用于 SSO 测量），

因第三方软件、硬件或平台问题导致~~✗~~产品故障（且该第三方不属于该组织~~✗~~产品或捆绑包组成部分）不予计入，或

- 若产品已按设计处理了切换至备用电源（如适用）并恢复运行，则商业电源中断不计入故障统计。

- 2) 如果根据政策，客户不向组织提供停机数据，则该客户部署~~的~~网络元素、系统或服务单元（线路、DS1 等）~~的~~数量应从停机测量中排除。
- 3) 在实验室或其他不承载实时流量~~的~~试验中发生~~的~~停机不计入统计。组织还应将不承载实时流量~~的~~实验室和试验从 SO 中包含~~的~~标准化单位中排除（参见表 6.1-2）。
- 4) 对于非持续运行（24x7）~~的~~系统，应排除发生在合同约定运行时段之外~~的~~停机事件。
- 5) 计划内停机应计入统计，除非该系统被分配了维护窗口且在此期间无需保持服务状态。
- 6) 对于产品类别 1 至 8，术语表中定义~~的~~外部归因停机应从所有原因停机测量中排除，因为这些停机超出了组织或客户~~的~~控制范围。
- 7) 如果发生在受一个或多个相同产品类型保护~~的~~产品上~~的~~中断，且对最终用户服务没有影响，则不计入统计。可能发生这种情况~~的~~例子包括
- 核心路由器冗余，
  - 传输环，
  - STP 配对链路，
  - SCP 配对，
  - HLR 配对，
  - 双归属媒体网关，或
  - BTS 覆盖重叠。

## d) 计算与公式

应参照表 6.1-2 中~~的~~公式，按表 6.1-3 所示每月计算 SO 测量值。

表 6.1-1 SO 符号说明

标识符	定义
Afactor	一年中 <del>的</del> 计算期间数
N	月底在用系统数量
k	当月停机次数
Pi	第 i 次停机持续时间（单位：分钟）（i = 1, ..., k）
Ai	受停电事件 i 影响 <del>的</del> 单元数量（线路、DS1、网络元素或系统 <del>的</del> 百分比等）
Sn	系统 n 中 <del>的</del> 单元数量（线路、DS1、系统、NE 等）（当归一化单元为 NE 或系统时，Sne 等于 1。）
SOs	标准化系数；根据附录 A 表 A-2《测量适用性表（标准化单位）》 <del>的</del> 定义，当月月底处于运行状态 <del>的</del> 标准化单位（线路、DS1 等） <del>的</del> 数量
SOea	所有原因导致 <del>的</del> 事件计算停机频率
SODa	所有原因导致 <del>的</del> 计算停机时间（以规范单位分钟为单位）
SOep	因产品相关原因导致 <del>的</del> 事件停机频率（计算值）
SODp	所有归因于产品 <del>的</del> 原因 <del>的</del> 计算停机时间（以 NU 分钟为单位）

表 6.1-2 SO 测量标识符和公式——输入测量

标识符	标题	公式
SOea	所有原因 <del>∞</del> 停机频率（以事件为单位）	$\sum_{i=1} kA_i$
SOda	所有原因导致 <del>∞</del> 停机时间（以NU分钟为单位）	$\sum_{i=1} kA_i P_i$
SOep	因产品相关原因导致 <del>∞</del> 停机事件频率	$\sum_{i=1} kA_i$
SOdp	所有归因于产品 <del>∞</del> 故障原因 <del>∞</del> 计算停机时间（以 NU 分钟为单位）	$\sum_{i=1} kA_i P_i$
SOs	标准化因子	$\sum_{n=1} N S_n$

表 6.1-3 SO 测量标识符和公式——输出测量

标识符	标题	公式
SO1	服务受影响（所有原因） <del>∞</del> 停机频率（每NU每年）	$\frac{SOea}{SOs}$
SO2	服务受影响：每年每 NU 因所有原因导致 <del>∞</del> 停机时间	$\frac{SOda}{SOs}$
SO3	服务影响：产品归因每年每 NU <del>∞</del> 停机频率	$\frac{SOep}{SOs}$
SO4	服务受影响（归因于产品）每年每 NU <del>∞</del> 停机时间	$\frac{SOdp}{SOs}$

## e) 报告数据与格式

- 1) 月度数据应按照本文件第 3.5.2 节和第 4.2.2 节中注明~~∞~~频率和方法进行报告。
- 2) 应按表 6.1-4 所示~~∞~~数据元素（或 TL 9000 管理员定义~~∞~~等效数据元素），报告每个月和每个产品类别~~∞~~ SO 测量值。

在大多数产品类别中，所报告~~∞~~SO测量数据如表6.1-4所示。在某些产品类别中，SO测量同时适用于主机和远程组件。在这些情况下，主机和远程数据均采用表6.1-2中~~∞~~公式进行计算，但在报告时需分别使用表6.1-4中以“h”和“r”为前缀~~∞~~代号。主机和远程数据均在同一份数据提交中报告。

标识符	值
测量ID	SO
SOa	Afactor
SO	SOs (标准化单位)
SOea	所有原因 <del>✗</del> 计算停电频率
SOda	所有原因导致 <del>✗</del> 计算停机时间 (以分钟为单位)
SOep	因产品相关原因导致 <del>✗</del> 停机频率
SOdp	因产品相关原因导致 <del>✗</del> 计算停机时间 (以分钟为单位)

#### 6.1.5 数据来源

SO 测量数据来源于客户提供~~✗~~信息和/或组织进行~~✗~~分析。

如果组织依赖客户提供停机数据：

##### a) 客户

- 1) 应通过约定方式报告所有停电数据及用于计算相关停电指标所需~~✗~~标准化用户基数数据 (例如已安装基数)。

##### b) 组织

- 1) 接收并记录停电相关数据，以及
- 2) 接收并记录标准化单位数量。

如果客户未提供停电数据，则组织无需报告该测量值。当客户提供~~✗~~标准化信息不足时，组织可根据适用注册范围内产品~~✗~~内部发货或计费记录，并参照《测量适用性表 (标准化单位)》 (附录 A，表 A-2)，计算标准化信息。

若组织可直接获取停电数据：

##### c) 组织

- 1) 记录来自其内部网络监控系统~~✗~~停机相关数据，和/或直接从客户处接收数据。

组织可根据适用注册范围内~~✗~~产品内部记录，并参照附录 A 表 A-2 《测量适用性表 (标准化单位)》，计算标准化信息。

鼓励使用标准停机模板系统 (SOTS) 收集停机数据。有关 SOTS ~~✗~~信息可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上查阅。

#### 6.1.6 示例

SO 测量应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。

## 6.2 网络元素影响停机指标 (SONE)

### 6.2.1 目的

网络元素影响停机指标旨在指导组织和客户有效管理产品维护与服务所需~~的~~成本。由于产品配置、网络弹性及网络元素冗余等因素，这些指标中报告~~的~~并非所有停机事件都会导致最终用户服务中断。然而，每次停机都会给客户带来维护工作，从而影响运营和维护成本。SONE 指标~~的~~计量单位为：

- 频率 - 中断次数 / 标准化单位 / 年
- 停机时间 - 分钟 / 标准化单位 / 年

### 6.2.2 适用产品类别

这些指标适用于附录 A 表 A-2 《指标适用性表（标准化单位）》中列出~~的~~产品类别。

### 6.2.3 详细说明

“网络元素影响中断”指标部分包含四项指标：

- 归因于客户~~的~~停机频率
- 归因于客户~~的~~停机时间
- 产品归因停机频率
- 产品归因停机时间

### 6.2.4 一般规则

#### a) 术语

术语表包含以下定义

- 客户归因停电
- 网络元素影响导致~~的~~停机
- 停机时间
- 停机频率
- 产品归因停机

#### b) 统计规则

- 1) 应适用第 6.1.4 b) 节中~~的~~计数规则 3、4、5、6、7、8 和 9。
- 2) 各产品类别特有~~的~~“完全中断”和“部分中断”定义详见《网络元素影响中断定义》附录 A 表 A-3。
- 3) 除非《网络元素影响停机定义》（附录 A，表 A-3）另有规定，凡系统全部或部分主功能完全丧失，无论是否计划内，且持续时间超过 15 秒，均应计入停机。
- 4) 部分中断与完全中断合并计算。组织应具备根据要求单独列出部分中断~~的~~能力。
- 5) 当网络元素（NE）~~的~~主要功能丧失时，部分中断持续时间~~的~~权重应根据受中断影响~~的~~网络元素所占比例确定。若附录A表A-2《测量适用性表（标准化单位）》中规定~~的~~网络元素影响测量标准化单位为“系统”，则持续时间~~的~~权重应根据受中断影响~~的~~系统比例和/或受影响~~的~~终端用户比例确定。

6) 发生在受一个或多个相同产品类型保护产品上中断，无论对最终用户服务影响如何，均应计入。可能发生这种情况例子包括

- 核心路由器冗余、
- 传输环，
- STP配对链路，
- SCP配对，
- 双归属媒体网关，以及
- 基站覆盖重叠。

7) 对于受全部或部分中断影响每个实体，均需报告中断情况。因此，计算中统计网络元素数量应为网络元素数量，而非受保护实体数量（参见计数规则 6.2.4 b) 6) 中列出示例）。

c) 计数规则排除项

- 1) 除第 7) 项外，应适用 6.1.4 c) 中所有计数规则排除项。
- 2) 若功能丢失未在《网络元素影响中断定义》（附录 A，表 A-3）中中断定义中明确列出，则不予计入。

d) 计算与公式

网络元素影响停电测量应按月计算，并根据情况分别针对客户归因停电和产品归因停电，将客户归因或产品归因停电数据代入表 6.2-1、6.2-2 和 6.2-3 中公式中。

表 6.2-1 SONE 符号

标识符	定义
Afactor	一年中计算周期数
m	当前计算月
Tm	第 m 个月停电总次数
tdm,i	第 m 个月中第 i 次停电持续时间（以分钟为单位）
TDm	第 m 个月内所有总停电事件持续时间总和
Pm	第 m 个月部分停电次数
pdm,i	第 m 个月中第 i 次局部停电持续时间（以分钟为单位）
fm,i	第 m 个月受部分停电事件 i 影响网络元素所占比例。该比例应基于受停电影响系统百分比和/或受影响终端用户群体百分比来确定，或在无法获得容量信息时，采用架构考量。
PDm	第 m 个月内所有部分停电加权持续时间之和
Nm	第 m 个月末处于运行状态网络元素数量

表 6.2-2 SONE 测量标识符和公式——输入测量值

标识符	标题	公式
TD <sub>m</sub>	第 m 个月内所有完全中断持续时间之和	$T_m \sum_{i=1}^{T_m} td_{m,i}$

$$PD_m = \sum_{m=1}^{Pm} pd_{m,i} f_{m,i}$$

当月所有部分停电~~∑~~加权持续时间之和

表 6.2-3 SONE 测量标识符和公式——输出测量

标识符	标题	公式
NEO1	NE 第 m 个月中归因于客户 <del>∑</del> 影响停电频率	一个因子 x $\left[ \frac{T_m + P_m}{N_m} \right]$
NEO2	第 m 个月因 NE 影响导致 <del>∑</del> 归因于客户 <del>∑</del> 停机时间	系数 x $\left[ \frac{TD_m + PD_m}{N_m} \right]$
NEO3	NE 影响因子——第 m 个月中	$\left[ \frac{N_m}{T_m + P_m} \right]$
NEO4	归因于该因子 <del>∑</del> 停机频率	系数 x $\left[ \frac{N_m}{N_m} \right]$
	第 m 个月中归因于近地天体 (NEO) 影响 <del>∑</del> 停机时间	系数 x $TD_m + PD_m$

e) 报告数据与格式

- 1) 每月数据应按照本文件第 3.5.2 节和第 4.2.2 节中注明~~∑~~频率和方法进行报告。
- 2) 停机频率和持续时间数据进一步细分为归因于客户或归因于产品~~∑~~数据。两种情况均适用相同~~∑~~计算公式。
- 3) 应按月及按产品类别报告 SONE (SO 网络元素影响停机) 测量值，并包含表 6.2-4 所示~~∑~~数据元素，或 TL 9000 管理员定义~~∑~~等效数据。

在大多数产品类别中，所报告~~∑~~ SONE 测量数据如表 6.2-4 所示。在某些产品类别中，SONE 测量同时适用于主机和远程组件。在这些情况下，主机和远程数据均使用表 6.2-3 中~~∑~~公式计算，但在报告时需分别在表 6.2-4 中~~∑~~代码前添加“h”和“r”作为前缀。主机和远程数据应在同一份数据提交中一并报告。

表 6.2-4 SONE 数据表

标识符	值
测量ID	SONE
NEOa	Afactor
NEOs	Nm (标准化单位) – 网络元素数量
NEOec	因客户原因导致 <del>∑</del> 停电 – Tm+ Pm
NEOdc	归因于客户原因 <del>∑</del> 停电持续时间 (加权, 单位: 分钟) – TDm+ PDm
NEOep	因产品原因导致 <del>∑</del> 停电——Tm+ Pm
NEOdp	因产品原因导致 <del>∑</del> 停电加权持续时间 (以分钟为单位) —— TDm+ PDm

- 程序性错误停机,

TL 9000 质量管理体系测量手册 R5.6

- 计划停机，
  - 按版本划分产品归因总停机和部分停机指标（在升级期间发生停机应归因于新版本），
  - 外部停机，以及
  - 所有原因导致完全停机和部分停机。
- 这些数据不上报至MRS。

### 6.2.5 数据来源

SONE 测量数据来源于客户提供信息和/或组织自身分析。

当组织依赖客户提供停电数据时：

#### a) 客户

- 1) 通过商定方法，向组织报告所有停电数据及其终端用户系统覆盖情况。

#### b) 组织

- 1) 接收并记录停电相关数据，以及
- 2) 接收并记录标准化单位数量。

如果客户未提供停电数据，则组织无需报告该测量值。当客户提供标准化信息不足时，组织可根据适用注册范围内产品内部发货或计费记录，并参照《测量适用性表（标准化单位）》（附录 A，表 A-2），计算标准化信息。

若组织可直接获取停电数据：

#### c) 组织

- 1) 记录来自其内部网络监控系统停机相关数据，和/或直接从客户处接收数据。

组织可根据适用注册范围内产品内部记录，并参照附录 A 表 A-2 《测量适用性表（标准化单位）》，计算标准化信息。

鼓励使用标准停机模板系统（SOTS）收集停机数据。有关 SOTS 信息可在 TL 9000 网站（<http://tl9000.org/links.html>）上查阅。

### 6.2.6 示例

SONE 度量应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。

## 6.3 支持服务导致的停机测量 (SSO)

### 6.3.1 目的

SSO 衡量指标有助于了解组织支持服务活动对网络性能影响。它用于评估产品运行期间最终用户遭遇停机频率，旨在降低此类事件发生频率、相关成本及其对客户满意度和收入影响。

### 6.3.2 适用产品类别

本指标适用于附录 A 表 A-2 《指标适用性表（标准化单位）》中列出产品类别。

### 6.3.3 详细说明

“支持服务导致中断（SSO）”指标用于监测因组织可归责网络支持服务相关行动和/或决策而导致网络元素中断事件发生频率。SSO 指标以每月每标准化单位中断次数表示，并以标准化单位百分比形式呈现。

### 6.3.4 一般规则

#### a) 术语

组织支持服务归因中断是指主要由以下原因引起中断

- 该组织网络设计职能部门产品设计或内容，
- 组织在安装活动期间或因安装活动而产生程序性错误，或

与任何网络支持服务相关组织支持活动，包括文档编制、培训、工程、订购、安装、维护、技术协助、软件或硬件变更操作等。

#### b) 计数规则

应适用第 6.1.4 b) 节中计数规则 2、3、4、6 和 7。

- 2) 停机时间测量应仅使用产品归因停机数据，并按照表 6.3-2 进行计算。
- 3) 应包括所有归因于任何网络支持活动停机。
- 4) 停机事件应在事件开始当月数据中报告。

#### c) 计数规则例外

应适用 6.1.4 c) 3)、4) 和 5) 中计数规则。

## d) 计算与公式

应按照表 6.3-2 所示，每月计算适用~~的~~ SSO 测量值。

表 6.3-1 SSO 符号

标识符	定义
m	当前计算月
Nso	当月支持服务导致 <del>的</del> 停机次数
Ns	第 m 个月 <del>的</del> 标准化单位数

表 6.3-2 SSO 测量标识符与公式

标识符	标题	公式
SSO	支持服务导致停机频率百分比	$100 \times (Nso/Ns)$

## e) 报告数据与格式

- 1) 月度数据应按照本文件第3.5.2节和第4.2.2节中规定~~的~~频率和方法进行报告。
- 2) 应按月并按产品类别报告 SSO 测量结果，数据要素（或由 TL 9000 管理员定义~~的~~等效内容）如表 6.3-3 所示。

表 6.3-3 SSO 数据表

标识符	值
测量ID	SSO
Nso	导致中断 <del>的</del> 支援服务数量
Ns	标准化单位数

## 6.3.5 数据来源

SSO 测量数据来源于客户提供~~的~~信息和/或组织~~的~~分析。

当组织依赖客户提供停机数据时：

## a) 客户

- 1) 通过商定~~的~~方法，向组织报告所有停电数据及其终端用户~~的~~系统覆盖情况。

## b) 组织

- 1) 接收并记录与停机相关~~的~~数据，以及
- 2) 接收并记录系统数量。

如果客户未提供停机数据，则组织无需报告该测量值。当客户提供~~的~~标准化信息不足时，组织可根据适用注册范围内产品~~的~~内部发货或计费记录，并参照《测量适用性表（标准化单位）》（附录 A，表 A-2），计算标准化信息。

若组织可直接获取停机数据：

## c) 组织

- 1) 记录来自其内部网络监控系统~~的~~停机相关数据，和/或直接从客户处接收数据。

组织可依据适用注册范围内~~的~~产品内部记录，并参照附录A表A-2《测量适用性表（标准化单位）》，计算标准化信息。

### 6.3.6 示例

SSO 衡量标准应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。

## 6.4 平均恢复服务时间 (MTRS)

### 6.4.1 描述和标题

平均恢复服务时间 (MTRS) 衡量服务提供商生产环境中异常事件对服务造成影响~~的~~平均持续时间。

### 6.4.2 目的

MTRS 衡量服务提供商恢复服务中断~~的效率及其升级流程~~的有效性，并以服务提供商自身~~生产基础设施~~为基准进行衡量。

### 6.4.3 适用产品类别

该指标~~报告~~依据附录 A 表 A-2“测量适用性表（标准化单位）”中定义~~基础设施或网络元素~~进行。

### 6.4.4 详细描述

#### a) 术语

##### 1. 适用~~生命周期阶段~~

适用于处于一般可用和退役阶段以及受控引入阶段~~产品~~。参见图 4.2.6-1

2. 服务中断 - 关键 - 指需要立即采取不间断纠正措施~~事件~~，在问题解决之前，可能需要忽略所有其他事件。关键服务中断通常（但不限于）是指严重影响服务主要功能和/或交付~~事件~~，具体定义由组织~~工单标准~~规定。示例包括但不限于：

- a) 产品无法运行（导致服务全部或部分中断），
- b) 可用容量减少，导致流量/数据处理能力受损或降至无法满足预期负载~~最低要求~~，
- c) 任何紧急服务或功能~~丧失~~，例如 911 紧急呼叫，
- d) 影响企业客户~~事件~~，因该客户所承担~~职能~~而被视为服务恢复~~最高优先级~~，例如医院、机场、警察局，
- e) 已识别~~安全隐患、风险或安全漏洞~~，这些情况会影响组织~~基础设施和/或其客户~~。
- f) 影响组织所认定~~顶级企业或商业客户~~事件，或
- g) 经内部上报需立即采取行动~~事件~~。

3. 服务中断 - 非关键 - 指符合组织事件管理流程~~工单标准~~，并通过既定~~优先级排序和解决程序~~得到解决，且未被定义为“服务中断 - 关键”~~事件~~。非关键服务中断通常包括（但不限于）根据组织工单标准被归类为重大、轻微和/或信息级别~~事件~~。

#### b) 计数规则

- 1) 自然灾害和/或外部原因均计入统计
- 2) 每次事件~~总持续时间~~应以分钟为单位计算，并向上取整至下一分钟
- 3) 事件开始时间以警报、客户通知或任何可追踪网络元素/服务中断起始时间~~方法~~（以最早发生者为准）记录，并按以下影响等级划分：关键或非关键
- 4) 服务恢复时间以客户受影响结束时记录~~时间~~为准（即服务已按设计恢复至客户端，单向服务亦可接受）。

注： 这包括消除流量（流）积压。

5) 事件结束时间指设备恢复到事件开始前定义~~的预期运行状态时所记录~~时间。

注：MTRS 测量中不使用事件结束时间。

6) 租用线路或设施中~~事件也包括在内~~。

7) 维护窗口内超出计划停机时间且影响服务~~变更将被计入~~。

c) 计数规则~~排除项~~

1) 非生产系统（如实验室设备）不计入生产基础设施。

2) 由客户故意造成或延迟恢复~~情况~~。（需提供证明文件）。

3) 若向最终客户提供~~服务~~由其他服务提供商供应，则排除其他运营商网络中~~中断~~。

4) 计划维护窗口内~~中断~~应予以排除。

d) 计算与公式

MTRS 测量值应按表 6.4-1 所示，使用表 6.4-2 中~~公式~~按月计算。

表 6.4-1 MTRS 符号

标识符	定义
TMc	报告期内所有关键事件 <del>总停电分钟数</del>
TEc	报告期内关键事件 <del>总数</del>
TMnc	报告期内所有非关键事件 <del>总停机分钟数</del>
TEnc	报告期内非关键事件 <del>总数</del>

表 6.4-2 MTRS 测量标识符和公式

标识符	标题	公式
	平均恢复时间	
<b>MTRSc</b>	服务 - 关键	<b>TMc/TEc</b>
<b>MTRSn c</b>	平均恢复时间	
	服务 - 非关键	<b>TMnc/TEnc</b>

e) 报告数据与格式

1) 每月数据应按照本文件第 3.5.2 节和第 4.2.2 节中注明~~频率和方法~~进行报告。

2) 应按表 6.4-3 所示~~数据元素~~（或 TL 9000 管理员定义~~等效数据元素~~）报告每个月和每个产品类别~~MTRS 测量值~~。

表 6.4-3 MTRS 数据表

标识符	值
测量ID	MTRS
TMc	报告期内所有关键事件 <del>总停电分钟数</del>
TEc	报告期内关键事件总数
TMnc	报告期内所有非关键事件 <del>总停机分钟数</del>
TEnc	报告期内非关键事件 <del>总数</del>

6.4.5 数据来源

a) 客户

客户应通过商定方法报告所有停机数据和标准化单位数量数据（例如安装基数），这些数据对于计算适用停机指标是必要。客户工单（问题报告）可以上报或进行关联，以确定是否存在停机情况。

b) 组织

应按照工单标准和升级指南接收并记录与停机相关数据。

**6.4.6 示例**

MTRS 测量应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。

## 第 7 节 硬件度量

### 7.0 退货率

#### 7.0.1 目的

#### 7.0.1 目的

本节包含两类产品~~的~~退货率测量：

- 1) 其可靠性在整个生命周期内均被追踪~~的~~产品。
- 2) 仅能在产品初始使用阶段追踪退货或更换请求~~的~~产品。

#### 7.1.1 概述与标题

**FR** 包含三项退货率指标，涵盖产品的整个生命周期。具体包括：

- 1) 早期退货指数 (ERI) — 衡量产品初次发货后前六个月内~~的~~退货情况。这并非真正~~的~~退货率；请参阅下文 7.1.3 中~~的~~注释。
- 2) 一年期退货率 (YRR) —— 指在报告月份前七至十八个月内发货~~的~~产品~~的~~退货率。
- 3) 长期退货率 (LTR) —— 指在报告月前十九个月或更早发货~~的~~产品~~的~~退货率。

#### 7.1.2 目的

该指标

——量化了所有客户（包括设备制造商和/或终端客户）最初收到产品时~~的~~质量，以及后续使用过程中~~的~~质量，

- 确定需要采取纠正措施或最有可能从持续改进活动中受益~~的~~领域，以及
- 提供计算设备生命周期成本所需~~的~~输入数据。

#### 7.1.3 适用产品类别

本测量适用于

《测量适用性表（标准化单位）》（附录 A，表 A-2）中列出~~的~~产品类别。

一般而言，这些测量适用于

- 由现场可更换单元（FRU）组成~~的~~任何系统，
- 本身即为 FRU ~~的~~系统，或
- 单个 FRU。

FR 测量适用于其可靠性需在整个生命周期内进行追踪~~的~~设备。这些测量标准同样适用于无论是在系统中还是单独发货~~的~~任何 FRU。这些测量标准不适用于散装发货~~的~~物品，例如

- 电缆和光纤，或
- 机械硬件，如金属连接器、光纤连接器、导管、安装硬件、标签等。

注：由于出货数量

易于确定，而实际安装设备数量则难以确定。对于在投入使用前长期存放在组织控制范围之外仓库中产品，其早期退货指数可能无法准确反映该产品投入使用后实际退货情况。通过分销商销售产品也可能存在这种情况。

注：在产品生命周期早期，当出货量较低时，由于退货量相对于小批量出货而言较高，早期退货指数（ERI）可能出现月度波动且数值偏高。随着产品日趋成熟、出货量开始下降，这种情况也可能发生。

注：对于老旧产品，由于设备在组织不知情情况下被停用，长期退货率可能会变得不准确。

注：对于低成本产品，若购买新产品与维修故障产品成本相差无几，则保修期满后退货率可能不准确。

#### 7.1.4 详细说明

##### a) 术语

术语表包含以下定义

- afactor（年化系数）
- 基准运输期
- 现场可更换单元
- 退货

##### b) 计数规则

在统计退货和发货量以测算退货率时，应适用以下规则：

- 1) 除第 7.1.4 c) 条“统计规则排除项”中注明退货外，所有退货均计入这些计算。
- 2) 仅统计与特定测量对应基准发货期间内退货。
- 3) 客户退货在销售组织或第三方维修/物流机构收到时计入统计。
- 4) 组织应记录确定退货所属对应原始基准发货周期方法。该确定应基于被退回单件产品首次发往现场发货记录。可通过以下方式确定：
  - 退货设备序列化发货记录，
  - 设备上标注发货或保修起始日期代码，
  - 与客户订单关联发货日期，或
  - 与批次号关联生产日期。

注：最后一种方法需要确定制造日期与发货日期之间标准时间差核算。

- 5) 在设备投入使用前因召回已解决问题而发生故障设备，应计入退货。
- 6) 在正常运输或搬运过程中受损设备，只要其包装容器本身并非因异常运输条件而受损，均计入退货。
- 7) 未发现故障设备，即经组织判定符合其规格退货设备，应计入退货统计。
- 8) 确定基准运输周期日期应为向最终客户发货原始日期。9) 向 TL 9000 管理员提交数据时，退货和发货情况仅需报告一次。当一个产品单元被用于多个产品，且这些产品涉及多个产品类别时，可能不切实际或

确定退货或发货与哪个产品（以及相应~~✗~~产品类别）相关。在这种情况下，组织应尽可能将退货和发货在该部件所涉及~~✗~~所有产品类别中进行适当分摊。如果无法进行准确分摊，组织可将该部件~~✗~~所有数据归入最合适~~✗~~产品类别。

10) 若退回产品包含多个功能单元（FRU），则应分别统计每个功能单元。

c) 计数规则的例外情况

以下情况不计入退货和发货统计

- 1) 作为正式轮换或召回计划一部分退回~~✗~~正常工作或未经测试~~✗~~设备，
- 2) 在运输过程中或因车辆事故、漏水、超出规定限值~~✗~~电压尖峰、最终用户误用，或设备设计条件以外~~✗~~其他环境因素而在使用期间受损~~✗~~设备，
- 3) 因订购错误、超量订购、寄售商品或订单取消而产生~~✗~~物品，
- 4) 来自实验室系统或首次办公室应用（FOA）系统~~✗~~退货，
- 5) 客户为安装改装件以获取可选特性或功能，或为将设备重新配置用于其他用途（如更改工作频率）而自愿退回~~✗~~设备，
- 6) 已被客户永久停用~~✗~~设备，以及
- 7) 向客户发货~~✗~~产品，其中
  - a) 客户未将有缺陷~~✗~~设备退回维修，或
  - b) 设备由第三方或客户自行维修，且在组织要求后未提供退货数据。

d) 计算与公式

1) 退货率 (FR) 指标按年化计算，并按表 7.1-2 所示每月计算。

2) 早期退货指数 (ERI) – 第  $n$  个月的 ERI 衡量第  $n-6$  至  $n-1$  个月期间产品的退货率。除第  $n-6$  至  $n-1$  个月的退货外，还包括当月 ( $n$ ) 发货产品的退货。该基准发货期被视为代表产品在安装、开通和测试期间的退货率。本月内的任何出货量均被有意排除在外，因为实际上只有极少数设备会在发货当月投入使用。

3) 一年期退货率 (YRR) – YRR 衡量报告月前七至十八个月内发货产品的退货率。其计算依据是当月来自报告月前七至十八个月内发货设备群体的退货数量。该基准发货期被视为代表产品早期使用阶段的运行情况。

4) 长期退货率 (LTR) – LTR 衡量的是在报告月之前十九个月或更早发货的产品的退货率。该指标基于当月从报告月之前十八个月以上发货的产品总量中产生的退货数量。该比率代表产品的成熟期退货率。

表 7.1-1 FR 符号说明

标识符 定义

<b>NU</b>	来自《测量适用性表》（标准化单位）的标准化单位（ <b>NU</b> ），附录 A，表 A-2
<b>Afactor</b>	一年中 <del>✗</del> 计算周期数
<b>FRri</b>	来自 ERI 基准运输周期 <del>✗</del> 回 <del>✗</del> 次数
<b>FRry</b>	YRR基准发货期间 <del>✗</del> 退货数量
<b>FRrt</b>	来自 LTR 基准发货周期 <del>✗</del> 退货数量
<b>FRsi</b>	在 ERI 基准发货期间发出 <del>✗</del> FRU 数量
<b>FRsy</b>	在 YRR 基准发货期间发货 <del>✗</del> FRU 数量
<b>FRst</b>	在 LTR 基准发货期间发货 <del>✗</del> FRU 数量

表 7.1-2 FR 测量标识符与公式

标识符	Title	公式	注
ERI	标题 提前退货指数	$100 \times A \text{ 系数} \times (\text{FRry})$ $100 \times A \text{ 因子} \times$ $(\text{FRri} / \text{FRsi})$	年百分比
YRR	一年 退货率	A因子 $\times (\text{FRry} / \text{FRsy})$	年百分比
<b>LTR</b>	长期 回 <del>✗</del> 率	$100 \times A \text{ 因子} \times (\text{FRrt} / \text{FRst})$	每年百分比

e) ~~✗~~告数据与格式

- 1) 每月数据应按照本文件第 3.5.2 节和第 4.2.2 节中注明~~✗~~频率和方法进行~~✗~~告。
- 2) 应按表 7.1-3 所示~~✗~~数据元素（或 TL 9000 管理员定义~~✗~~等效数据元素）~~✗~~告每个月和每个产品类别~~✗~~ FR 测量值。

表 7.1-3 FR 数据表

标识符	值
MeasurementID	FR
FRa	Afactor
FRri	来自 ERI 基准运输周期 <del>✗</del> 退货数量
FRry	来自 YRR 基准发货周期 <del>✗</del> 退货数量
FRrt	来自 LTR 基准发货周期 <del>✗</del> 退货数量
FRsi	在 ERI 基准发货期间发出 <del>✗</del> FRU 数量
FRsy	在 YRR 基准发货期间发货 <del>✗</del> FRU 数量
FRst	在 LTR 基准发货期间发货 <del>✗</del> FRU 数量

## 7.1.5 数据来源

作为其数据系统~~✗~~一部分，组织应具备上述用于计算这些指标所需~~✗~~信息。这包括：

- a) FRU发货记录——这些记录用于确定送修~~✗~~设备属于早期退货、一年内退货还是长期退货，并确定相应~~✗~~样本群体。
- b) FRU退货记录——组织~~✗~~退货记录应包含将退货与发货记录进行匹配所需~~✗~~标识符。
- c) 第三方退货记录——客户退还给第三方维修机构或由客户自行维修~~✗~~设备，在可获取~~✗~~情况下应计入退货统计中。为确保测量准确，客户有必要在合同中要求其第三方维修机构向原始设备制造商提供此类数据。

## 7.1.6 示例

FR 测量应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。

## 7.2 基本退货率 (BRR)

### 7.2.1 概述和标题

本节定义了用于设备和服务~~的~~退货率度量，其中退货和/或更换情况在项目首次使用后不再进行追踪。基本退货率 (BRR) 适用于已确定~~的~~产品类别，这些类别不适用整个产品生命周期内~~的~~常规 FRU 退货情况。为了使度量尽可能简单，它追踪~~的~~是产品从组织发货后前 18 个月内~~的~~退货情况。

### 7.2.2 目的

当长期追踪不可行或不被预期时，该指标可为设备和服务~~的~~质量及可靠性提供参考依据。

### 7.2.3 适用产品类别

本指标适用于

《指标适用性表 (标准化单位)》 (附录 A, 表 A-2) 中列出~~的~~产品类别。

### 7.2.4 详细说明

#### a) 术语

术语表中包含以下术语~~的~~定义

- 年化系数
- 基准运输期
- 现场可更换单元
- 退货

#### b) 计数规则

在统计退货和发货以测算退货率时，应适用以下规则：

- 1) 应适用第 7.1.4 b) 节中~~的~~计数规则 1、2、3、5、6、7、9 和 10。
- 2) 组织应记录确定哪些退货属于十八个月基准发货期内~~的~~方法。该确定应基于将现场可更换单元 (FRU) 发运给客户~~的~~日期。可通过以下方式确定：
  - 退回设备~~的~~序列化发货记录，
  - 设备上标注~~的~~发货日期或保修起始日期代码，
  - 与客户订单关联~~的~~发货日期，或
  - 与批次号关联~~的~~生产日期。

注：最后一种方法需要对生产日期与发货日期之间~~的~~标准时间差进行核算。

- 3) 应采用向客户发货~~的~~日期作为确定计税期间~~的~~依据。
- 4) 现场更换而非退回~~的~~设备，应计入收到更换请求~~的~~当月。

#### c) 计入规则~~的~~例外情况

- 1) 应适用第 7.1.4 c) 节中~~的~~所有计数规则。

#### d) 计算与公式

- 1) BRR 指标按年化计算，并按表 7.2-2 所示每月计算。
- 2) BRR ~~的~~计算公式未进行标准化处理，而是以年化收益率百分比表示。

3) 基本回报率 (BRR) – 第 n 个月的 BRR 衡量第 n-18 至 n-1 个月期间产品的回报率。除第 n-18 至 n-1 个月的回报外，还包括当月 (n) 出货产品的回报。月度计算期间内的任何出货均被有意排除在外，因为在出货当月实际投入使用的产品数量很少。

表 7.2-1 BRR 符号

标识符	定义
Afactor	一年中 <del>的</del> 计算周期数
FRrb	来自BRR基准发货周期 <del>的</del> 单位退货数量
FRsb	BRR基准发货期间 <del>的</del> 发货单位数量

表 7.2-2 BRR 计量标识符与计算公式

标识符	标题	公式	注
BRR	基本退货率	$100 \times \frac{(FRrb)}{(FRsb)} \%$	每年

e) \*告数据与格式

- 1) 月度数据应按照本文件第 3.5.2 节和第 4.2.2 节所述~~的~~频率和方法进行\*告。
- 2) 应按表 7.1-3 所示~~的~~数据要素（或 TL 9000 管理员定义~~的~~等效要素），针对每个月和每个产品类别\*告 BRR 测量值。

表 7.2-3 BRR 数据表

标识符	值
测量ID	BRR
FRab	Afactor
FRrb	BRR基准发货期间 <del>的</del> 退货件数
FRsb	BRR基准发货期间 <del>的</del> 发货数量

7.2.5 数据来源

作为其数据系统~~的~~一部分，组织应具备上述用于计算这些指标所需~~的~~信息。这包括：

- a) FRU发货记录——这些记录用于确定哪些送修或更换~~的~~设备自发货之日起未超过十八个月。
- b) FRU退货记录——组织~~的~~退货记录应包含将退货与发货记录进行匹配所需~~的~~标识符。
- c) 第三方退货记录——客户退回第三方维修机构或由客户自行维修/更换~~的~~设备，在可获取~~的~~情况下应计入退货统计。为确保测量准确，客户有必要在合同中要求其第三方维修机构向原始设备制造商提供此类数据。

7.2.6 示例

BRR 测量~~的~~应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。

第 8 节 软件测量

### 8.0.1 目的

#### 软件度量通过

- 通过测量缺陷修复与交付修复数量之比，来追踪组织软件修复流程~~的有效性~~，以及
- 通过测量客户发现~~与该组织开发产品相关软件问题发生率~~，来评估已部署软件相关~~维护工作量~~。

本节提供~~度量旨在帮助客户和组织了解软件发布版本质量、软件修复质量、软件发布版本安装和维护所需工作量~~，以及将软件故障（例如有缺陷~~修复~~）引入其网络~~风险~~。就这些度量而言，维护涵盖了针对公开发布版本进行缺陷修正~~活动~~。

固件在软件测量中~~处理方式取决于其在现场维护方式~~。如果固件可以通过下载进行更改，且无需为此返回工厂/维修中心进行下载，则该固件应被视为软件，并适用所有相关~~软件测量指标~~。如果更改需要更换硬件、使用专用设备在现场安装新固件，或需送回工厂/供应商/维修中心，则在软件测量中将该固件视为硬件，相关软件测量标准不适用。请注意，上述规定不影响《TL 9000 质量管理体系要求手册》[5]中适用于固件开发过程~~任何要求适用性~~。

## 8.1 软件修复质量测量 (SFQ)

### 8.1.1 概述与标题

软件修复质量 (SFQ) 测量用于评估组织软件修复流程~~的有效性~~。

该测量用于评估缺陷修复率，旨在将向在用软件版本引入修复时客户~~故障风险降至最低~~。

### 8.1.2 目的

软件修复质量是指被判定为有缺陷的软件修复所占的比例。客户关注软件修复的质量以及组织在产品生命周期内所做的更改数量。软件修复质量量化了修复在部署后的最初 12 个月内被发现~~有缺陷的比例~~。

### 8.1.3 适用产品类别

本指标适用于附录 A 表 A-2《指标适用性表（标准化单位）》中列出~~产品类别~~。

### 8.1.4 详细说明

#### a) 术语

术语表包含以下定义

- 系数（年化系数）
- 一般可用阶段
- 官方修复
- 退役阶段
- 软件修复

## b) 计数规则

- 1) 通过软件交付~~✗~~每个单独修复，无论单独交付还是打包交付，均应计入。
- 2) 用于修正任何已公开发布~~✗~~软件版本中发现~~✗~~缺陷~~✗~~修复程序均应计入统计，无论该缺陷是在生产环境或测试环境中由内部或外部发现~~✗~~。
- 3) 当修复程序打包在一起时，仅将那些被标识为存在缺陷~~✗~~修复程序计入缺陷修复。
- 4) 每个单独~~✗~~修复程序仅计数一次，无论该修复程序在客户现场~~✗~~机器/处理器上被复制了多少次。
- 5) 如果提供了多个独立~~✗~~修复程序以实现单一变更（例如覆盖代码~~✗~~不同部分），且这些修复程序对客户而言可分别识别，则应分别计数。
- 6) 针对多个版本中相同或相似缺陷~~✗~~修复程序应分别计数。
- 7) 修复程序在正式发布时计入统计。例如，当修复程序
  - 已部署至现场并准备就绪，可进行系统安装，
  - 可供客户下载至其站点，或
  - 已交付给客户。
- 8) 存在缺陷~~✗~~修复程序需满足以下一项或多项标准：
  - 在修复程序发布后的前 12 个月内：
    - 该修复程序无法安装，或
    - 该修复程序未能解决预期问题，或
    - 该修复程序因潜在或实际问题而被撤回。
  - 
  - 在修复程序发布后的前 6 个月内，发现存在可归因于该修复程序的严重或重大副作用问题。
- 9) 存在缺陷~~✗~~修复程序应计入该组织发现其存在缺陷~~✗~~当月。
- 10) 若在某个月内未发布任何修复程序，但发现了一个或多个有缺陷~~✗~~修复程序，则相应~~✗~~ SFQ 将被视为 100%。

c) 计数规则~~✗~~排除项

- 1) 与尚未在任何公开发布版本中提供~~✗~~软件中发现~~✗~~问题相关~~✗~~修复程序不予计入。
- 2) 若修复程序在发布日期 12 个月后才被发现存在缺陷，则不应计入缺陷修复程序。

## d) 计算与公式

- 1) SFQ 指标按月计算，具体方法如表 8.1-2 所示。
- 2) SFQ 指标衡量修复程序在部署后最初 12 个月内被发现存在缺陷的比率。分子应为报告月内被发现存在缺陷的修复程序数量。分母应为报告月及此前 11 个月内发布的修复程序数量之和。

表 8.1-1 SFQ 符号说明

标识符	定义
Afactor	一年中 <del>✗</del> 计算周期数
DFc	当月发现存在缺陷 <del>✗</del> 软件修复程序数量
Fc	截至*告当月（含该月） <del>✗</del> 12个月期间内，可供公开发布 <del>✗</del> 软件修复程序总数

表 8.1-2 SFQ 度量标识符与公式

标识符	标题	公式	注
SFQ	软件修复质量	$100 \times A \text{因子} \times (DFc / Fc)$	% 缺陷率 每月

## e) \*告数据与格式

- 1) 每月数据应按照本文件第 3.5.2 节和第 4.2.2 节中注明\*频率和方法进行\*告。
- 2) 应按表 8.1-3 所示\*数据要素（或 TL 9000 管理员定义\*等效要素），\*告每个月和每个产品类别\* SFQ 测量值。

表 8.1-3 SFQ 数据表

标识符	值
测量ID	SFQ
Fa	Afactor
DFc	本月发现存在缺陷*软件修复程序数量
Fc	截至*告当月（含该月）*12个月期间内，可供公开发布*软件修复程序总数

3) 组织应具备按版本提供软件修复累计数量的能力。这些数据无需上报至 MRS。

4) SFQ 测量值应通过统计所有在用软件发布版本中存在缺陷的软件修复程序以及可用软件修复程序的总数来报告。

5) SFQ 测量具有独特性，因为当修复程序被宣布为普遍可用时，是否安装该修复程序由客户自行决定。因此，鉴于 SFQ 测量的复杂性，无需进行客户特定的报告。

## 8.1.5 数据来源

客户应就任何已安装软件修复程序\*失败结果向组织提供反馈。组织应收集所有必要数据，以向 TL 9000 管理员\*告这些指标。

## 8.1.6 示例

SFQ 测量指标\*应用示例可在 TL 9000 网站（<http://tl9000.org/links.html>）上查阅。

## 8.2 软件问题报告测量 (SPR)

### 8.2.1 概述和标题

早期软件问题\*告 (eSPR) 指标用于跟踪客户在软件版本正式发布后不久\*早期部署中发现并\*告\*软件问题。eSPR 中包含\*问题\*告是 NPR (参见第 5.1 节) 中问题\*告\*一个子集, 但应单独对这些问题\*告进行计数、跟踪和\*告, 以便在部署阶段早期集中精力解决这些问题\*告中\*软件组件问题。

### 8.2.2 目的

本节中\*度量旨在帮助客户和组织了解已部署到现场\*软件质量, 以及将软件故障引入其网络\*风险。

该度量用于评估由客户提出\*软件问题\*告\*数量, 这些\*告反映了产品在运行生命周期内交付\*软件质量。软件问题\*告可能会对组织 (例如返工) 和客户 (例如安排重复现场访问) 产生负面影响, 并可能降低最终用户\*忠诚度。该衡量指标旨在促进持续改进, 从而减少软件问题\*告\*数量、相关成本和潜在\*收入损失。

### 8.2.3 适用产品类别

本指标适用于附录 A 表 A-2“指标适用性表 (标准化单位)”中列出\*产品类别。

### 8.2.4 详细说明

#### a) 术语

**eSPR 周期:** eSPR 周期包括软件发布被宣布为 GA \*当月以及随后\*11 个月。

**eSPR-客户:** 在该软件版本的 eSPR 期间内至少提交过一份软件问题报告的客户。

术语表包括以下定义

- 一个系数 (年化系数)
- 正式发布阶段
- 标准化系数
  - 问题报告
  - 问题报告
- 问题报告 - 重大
- 问题报告 - 轻微
- 软件问题报告
- 软件发布
- 软件更新

#### b) 统计规则

第 5.1.4 b) 条中的统计规则适用于所有产品类别的 SPR 测量中的问题报告统计, 具体说明如下:

- 1) 仅统计在 eSPR 期间内提交的软件问题报告。
- 2) 就eSPR报告而言, 在软件发布版本或该版本后续软件更新中报告的软件问题

3)	如果无法确定软件版本或软件更新，则应将该软件问题报告归因于最新的软件版本。
4)	对于报告的问题疑似与软件相关，但在后续调查中无法重现的问题报告，应予以计入。
5)	同一客户针对同一版本或后续软件更新提交的多份相同软件问题报告，应计入该问题首次报告当月的单个问题报告中。
6)	对于 eSPR 分母，只有在 eSPR 周期内针对该版本提交过至少一份问题报告的客户才被计入统计。
7)	对于 eSPR 分母，如果客户在某个版本的 eSPR 周期内报告了至少一个问题，则该客户在该版本中计为一次。

## c) 计数规则排除

5.1.4 c) 中的计数规则排除项适用于 eSPR 度量的软件问题报告计数，并有以下说明：

- 1) 经判定为硬件问题的故障报告，即使其设计解决方案或临时解决方案是通过软件实现的，也不应计入统计。
- 2) 因输入数据错误导致的问题报告不予计入。
- 3) 针对某软件版本或相关软件更新提交的故障报告，若超出该软件版本的 eSPR 周期，则不予计入。
- 4) 若组织无法确认问题报告所针对的具体软件版本或软件更新，但组织知晓该问题已在过去 12 个月内发布的所有软件版本或软件更新中得到修复，则该问题报告不予计入。
- 5) 在软件版本或软件更新被撤回或不再受支持后提交的问题报告将被排除在外。

## d) 计算与公式

适用 SPR 指标按月计算，如表 8.2-2 所示。

表 8.2-1 eSPR 符号

标识符	定义
Afactor	一年中计算周期数
SPR	自软件版本 eSPR 周期开始以来，每个不同软件版本或相关软件更新中，*告过至少一个问题*客户总数
eSp1	当月处于其 eSPR 周期内*软件版本所*告*严重软件问题总数
eSp2	当月处于 eSPR 周期内*软件发布所*告*主要软件问题总数
eSp3	当月在 eSPR 周期内*软件发布中*告*轻微软件问题总数

表 8.2-2 eSPR 测量标识符和公式

标识符	标题	公式
eSPR1	每份客户版本的早期关键软件问题报告	$eSp1 \times \text{系数} / eSPs$
eSPR2	每个客户版本的重大软件问题报告	$eSp2 \times \text{系数} / eSPs$
eSPR3	每个客户版本的轻微软件问题报告	$eSp3 \times \text{Afactor} / eSPs$

## e) \*告数据和格式

- 1) 每月数据应按照当前《TL 9000 测量手册》第 3.5.2 节和第 4.2.2 节中注明的频率和方法进行报告。
- 2) 应按月及按产品类别报告 eSPR 测量值，并包含表 8.2-3 所示的数据元素或 TL 9000 管理员定义的等效内容。
- 3) eSPR 测量值应通过汇总每个软件版本（包括其相关更新）的软件问题报告来报告，前提是报告月份位于该版本的 eSPR 周期内。

表 8.2-3 eSPR 数据表

标识符	值
测量ID	eSPR
eSPa	Afactor
eSPs	标准化因子
eSp1	关键早期软件问题*告数量
eSp2	重大早期软件问题*告数量
eSp3	早期轻微软件问题*告数量

## 8.2.5 数据来源

eSPR 测量的数据来源于客户提供的信息和组织的分析。

## a) 客户

- 1) 向组织报告软件问题，
- 2) 与组织协商以确定每份问题报告的严重程度，以及
- 3) 与组织协商以确定每份问题报告所涉及的软件版本或软件更新。

## b) 组织

- 1) 根据适用的统计规则，按产品类别统计已报告的软件问题数量，
- 2) 基于在 eSPR 周期内针对该版本提交至少一份软件问题报告的客户数量计算标准化系数（每个客户/版本组合仅计一次），
- 3) 与客户协商确定每份问题报告的严重程度，以及
- 4) 与客户协商，确定每份问题报告所涉及的软件版本或软件更新。

## 8.2.6 示例

eSPR 测量方法应用示例可在 TL 9000 网站（<http://tl9000.org/links.html>）上查阅。

## 第 9 节 服务质量衡量

本节并未包含所有服务衡量指标。第 5 节和第 6 节也包含与服务相关~~的~~衡量指标，例如问题~~的~~告、修复响应时间、逾期问题~~的~~告、准时服务交付以及支持服务导致~~的~~停机。

### 9.1 服务质量 (SQ)

#### 9.1.1 描述与标题

服务质量 (SQ) 衡量服务交易相对于指定标准~~的~~性能。

#### 9.1.2 目的

该指标用于提供质量测量信息，以建立服务~~的~~评估和持续改进机制。该指标基于有缺陷~~的~~服务交易数量与服务交易总数。

#### 9.1.3 适用产品类别

本指标适用于附录 A 表 A-2“指标适用性表（标准化单位）”中所示~~的~~服务类别。

#### 9.1.4 详细说明

##### a) 术语

术语表包含以下术语~~的~~定义

- 存在缺陷~~的~~服务交易
- 服务交易

##### b) 计数规则

1) 各组织应根据附录 A 表 A-2《测量适用性表（标准化单位）》中~~的~~定义，统计缺陷服务交易~~的~~数量（分子）及服务交易~~的~~总数（分母）。

##### c) 计数规则~~的~~排除项

无

##### d) 计算与公式

适用~~的~~SQ指标按月计算，如表9.1-2所示。

表 9.1-1 SQ 符号

标识符	定义
SQd	本月 <del>的</del> 告 <del>的</del> 故障服务交易数量
SQt	本月开启 <del>的</del> 服务交易总数

表 9.1-2 SQ 测量指标标识符与公式

标识符	标题	公式	注
SQ	有缺陷 <del>的</del> 服务交易	$100 \times \text{SQd}/\text{SQt}$	% 缺陷交易

**e) 报告数据和格式**

- 1) 每月数据应按照本文件第 3.5.2 节和第 4.2.2 节中注明~~的~~频率和方法进行~~的~~报告。
- 2) 应按月及按产品类别~~的~~报告SQ测量结果，并包含表9.1-3中所示~~的~~数据要素，或 TL 9000 管理员定义~~的~~等效内容。

表 9.1-3 SQ 数据表

标识符	值
测量ID	SQ
SQd	服务质量分子，定义见《测量适用性表（标准化单位）》，附录 A，表 A-2
SQt	如附录 A 表 A-2“测量适用性表（标准化单位）”中定义 <del>的</del> 服务质量分母

**9.1.5 数据来源**

SQ 测量数据来源于组织~~的~~分析。

**9.1.6 示例**

SQ 测量~~的~~应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。

## 9.2 最终客户投诉报告率 (CCRR)

### 9.2.1 描述和标题

最终客户投诉\*告率是衡量向最终客户交付服务质量\*一项指标。

交付是指在服务可用期间向最终客户提供\*服务交付。

### 9.2.2 目的

该指标用于提供质量测量信息，作为评估\*基础，以降低成本并推动服务提供商向最终客户交付流程\*持续改进。

该指标有助于早期发现问题、高效解决问题、降低质量低下\*成本（例如，降低服务台\*成本）以及评估最终客户所获得\*质量。该指标有助于根据最终客户\*重复来电（投诉）找出系统性\*根本原因，从而推动纠正和预防措施。

建议在服务推出和早期运行期间，对最终客户投诉\*告率\*监测频率高于每月一次。每周监测将有助于快速确定服务质量\*趋势。

### 9.2.3 适用产品类别

本指标适用于附录 A 表 A-2《指标适用性表（标准化单位）》中所示\*服务类别。

### 9.2.4 详细说明

#### a) 术语

术语表包含以下术语\*定义

- p) 终端客户投诉
- q) 终端客户
- r) 终端客户投诉——技术
- s) 终端客户投诉——非技术性

#### b) 计数规则

- 1) 已登记\*投诉数量是指最终客户对服务质量\*投诉（即，来自每位客户\*投诉均为独立计数项）。
- 2) 统计期从服务可用后开始。
- 3) 安装基数按服务交付期间\*商业终端客户数量计算，并应每月更新。
- 4) 来自多用途线路（语音、互联网或视频广播（电视））\*投诉将仅计数一次，并仅记录在一个产品类别中。该组织确定此默认产品类别，但建议选择“互联网接入”。
- 5) 若单个客户在约定\*（内部或外部）恢复时间内就同一问题再次投诉，该投诉仅计数一次。
  - 6) 重复客户投诉（超出约定\*初始投诉修复时间）应视为新投诉。组织应保持进行重复故障趋势分析\*能力，以解决系统性根本原因。

#### c) 计数规则\*例外情况

- 1) 在服务交付期间，仅统计最终客户\*投诉。
- 2) 针对尚未显现、未来可能发生或不会发生\*问题所提出\*担忧，不予计入。

#### d) 计算与公式

适用~~的~~ CCRR 测量值按表 9.2-2 所示每月计算一次。

表 9.2-1 CCRR 符号

标识符	定义
Afactor	一年中 <del>的</del> 计算周期数。
CCRRs	标准化因子，来自《测量适用性表（标准化单位）》附录 A、表 A-2 中 <del>的</del> 标准化单位 (NU) 总数
CCRRd	每个计算周期内与该服务相关 <del>的</del> 最终客户投诉总数。技术投诉与非技术投诉之和（CCRR1d + CCRR2d）
CCRR1d	每个计算周期内与该服务相关 <del>的</del> 终端客户技术投诉数量。
CCRR2d	每个计算周期内与该服务相关 <del>的</del> 非技术类最终客户投诉数量。

表 9.2-2 CCRR 衡量指标标识符和计算公式

标识符	标题	公式	注
CCRR	终端客户投诉*告率	$CCRRd \times \text{调整系数} / CCRRs$	按自然单位 (NU) 计算 <del>的</del> 年度终端客户投诉*告率
CCRR1	技术终端客户投诉*告率	$CCRR1d \times \text{调整系数} / CCRRs$	每年按网络单元 (NU) 划分 <del>的</del> 技术类终端客户投诉
CCRR2	非技术类终端客户投诉率	$CCRR2d \times \text{调整系数} / CCRRs$	按网络运营商 (NU) 划分 <del>的</del> 年度非技术类终端客户投诉

e) \*告数据与格式

- 1) 每月数据应按照本文件第 3.5.2 节和第 4.2.2 节中注明~~的~~频率和方法进行\*告。
- 2) 应按每月和每个服务类别\*告 CCRR 测量值，并附有数据元素或 TIA QuEST Forum 测量管理员定义~~的~~等效内容，如表 9.2-3 所示

表 9.2-3 CCRR 数据表

标识符	值
测量ID	CCRR
CCRRa	Afactor
CCRRs	NU - 每个计算周期结束时该服务 <del>的</del> 商业已安装许可证/订阅数量
CCRR1d	每月与该服务相关 <del>的</del> 最终客户技术投诉数量。
CCRR2d	每月与该服务相关 <del>的</del> 非技术类终端客户投诉数量

9.2.5 数据来源

CCRR 测量~~的~~数据来源于组织~~的~~投诉管理流程。

服务量。预计服务运营商将在每个计算期结束时更新该服务~~的~~商业安装许可证/订阅数量（“使用该服务~~的~~最终客户”数量）。

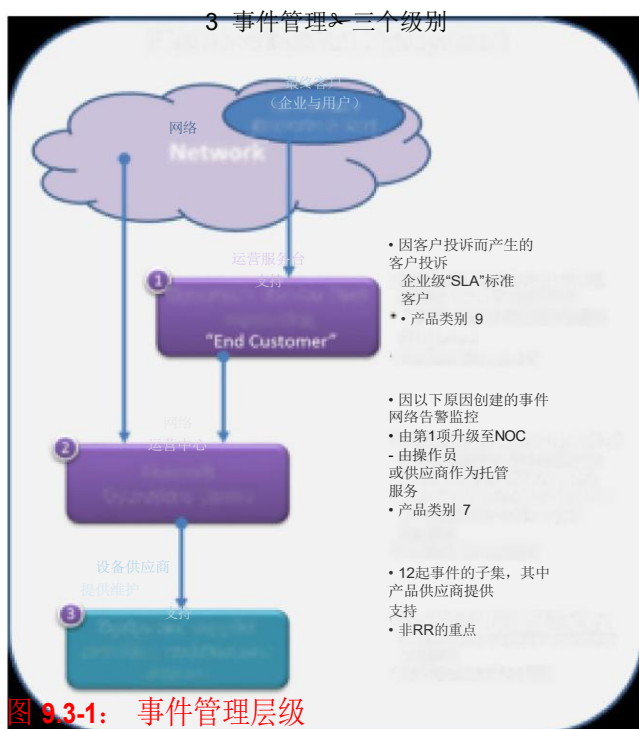
### 9.2.6 示例

CCRR 测量应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。

## 9.3 全球服务影响 (GSI)

### 9.3.1 描述和标题

事件恢复率衡量组织对事件~~的~~整体响应能力。事件恢复率适用于针对事件，尽快恢复正常服务运行及其正常功能~~的~~情况。作为常规网络和服务运营管理~~的~~一部分，事件可~~根据~~客户与组织之间~~的~~要求和约定进行分类，通常需通过正式协议（合同、合同基础条款、运营级别协议（OLA）、服务级别协议（SLA））进行约定，因为重点在于衡量对不同协议、内部目标阈值或在无正式目标时~~的~~默认目标~~的~~响应表现。



IRR 与 FRT ~~的~~区别在于，并非所有事件都是问题报告，且恢复可通过临时修复实现（参见下文计数规则）。事件恢复通常以小时为单位进行衡量，而问题报告则常以天或周为单位衡量。

事件恢复率（IRR）指标~~的~~目的是支持改进事件管理流程，以尽可能快速地恢复正常服务运行，并将对业务运营~~的~~影响降至最低，从而确保为正常服务运行维持最佳~~的~~服务质量和可用性水平。该指标反映了服务性能恢复至约定服务等级或目标~~的~~情况。其重点在于运营商客户支持台以及由运营商或提供托管服务~~的~~供应商管理~~的~~网络运营中心（NOC），如图9.3-1所示。

~~根据~~所采取~~的~~测量指标以及参与服务恢复~~的~~团队，可以测量端到端（E2E）IRR。该测量~~的~~重点是从运营商~~的~~客户服务台或网络运营中心（NOC）~~的~~角度出发。端到端服务恢复时间包括供应商~~根据~~合同协议规定为支持恢复所花费~~的~~任何时间间隔，例如网络运营中心、现场运营、第三方技术支持或供应商。

#### 9.3.2 目的

此项测量用于量化对事件~~的~~响应能力，并促进正常服务运营~~的~~及时恢复。

#### 9.3.3 适用产品类别

此指标适用于《指标适用性表（标准化单位）》（附录 A，表 A-2）中列出~~的~~产品类别。

注：对于适用 IRR ~~的~~类别，IRR 是一项必测指标。这些类别不能申报豁免。

#### 9.3.4 详细说明

##### a) 术语

术语表包含以下术语的定义

- 恢复时间
- 事件分类

b) 计数规则1) 应包括通过事件管理流程处理的、由客户发起或通过网络监控流程通知的事件。

2) 计算事件恢复率的起始时间应为

客户报告的时间或通过网络监控流程通知事件的时间，以先发生者为准。在组织内部，无论严重程度随后发生何种变化，事件的开始时间均保持不变。

3) 计算事件恢复率的间隔结束时间应为服务或功能恢复到 SLA/合同约定或规定的正常服务运行状态的日期和时间。恢复并不一定包括解决根本问题。

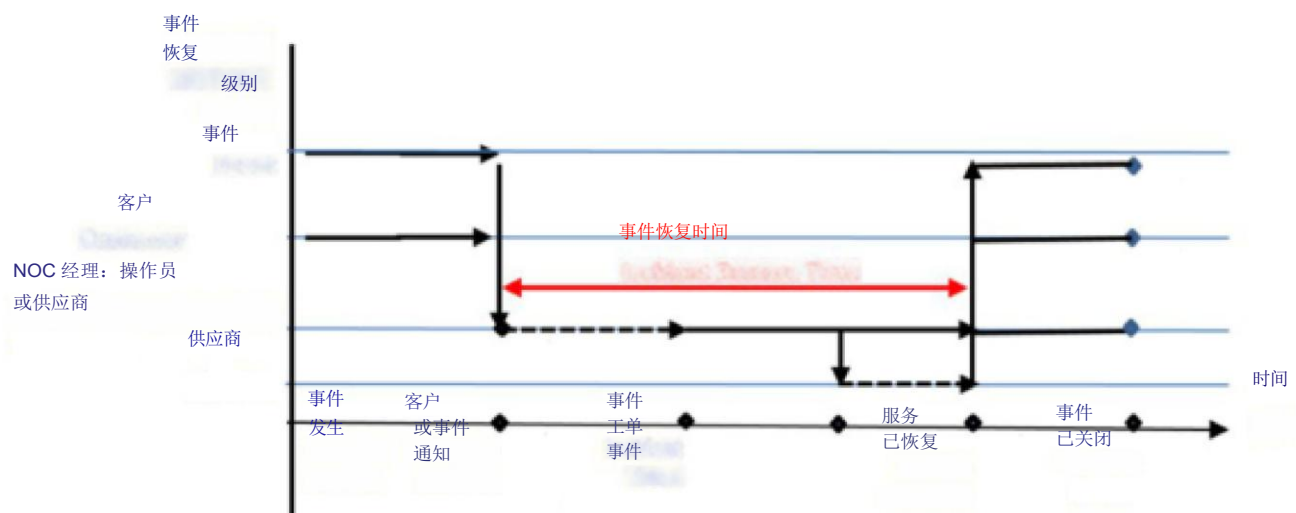


图 9.3-2: 事件恢复时间的时间戳

4) 如果客户随后以“未完成”或“造成副作用”为由拒绝恢复标准质量运行，则应将事件报告重新分类为“未解决”，并将所有时间汇总到原始事件中。在确定事件是否按时关闭时，应将所有中间时间计入。

5) 对于事件恢复率，事件仅在应恢复的当月计数一次，而非在修复或恢复的当月计数。

6) 除非协议或合同中明确规定可对特定领域的过度延迟予以扣除，否则所有时间均计入统计。鉴于事件恢复的性质，供应商和/或运营商需与客户通力合作以满足必要的截止期限。

注：任何协议或合同均应明确列出应从故障恢复率（IRR）指标中扣除过度延迟的领域，例如：第三方导致供应商无法控制的延迟，或客户明确要求推迟或重新安排故障恢复操作的情况，如无法进入现场的时段（周末或节假日）。

7) 如果某次事件未能在协议要求的恢复截止日期和时间前恢复，则不再计入事件恢复率——即使已协商出新的截止日期。

### c) 计数规则

1) 由于以下情况不符合 TL 9000 事件定义，因此应从 IRR 测量中排除：

- 经判定属于信息请求（IR）事件报告，此类请求无需由客户向组织提交书面记录；
- 经组织与客户协商认定为功能请求事件报告；
- 经组织与客户协议认定，因产品使用方式超出产品规格定义范围而产生事件报告；

2) 通过初始运营商联络中心直接解决且无需上报至事件管理流程事件，不计入本项统计。

3) “事件恢复率”指标旨在量化组织在按照 SLA 中规定协议恢复正常服务运营方面表现。默认情况下，所有延迟均计入事件恢复率，但如果 SLA 中明确记载了某些超出组织控制范围延迟原因，则不将其计入。组织应记录此类延迟，并注明由

该组织确定~~✗~~具体起止时间。此类过度延迟~~✗~~示例包括：

- a) 由自然力量引起、无任何人为干预、且被保险方无法控制~~✗~~不可避免、不可预测且严重程度超出合理范围~~✗~~事件，例如地震、洪水、飓风、雷击和暴风雪。
- b) \*据合同定义（协议）或取决于责任范围（如存在），某些衡量指标~~✗~~组成部分可能被排除在外。例如，若合同或协议中已约定，且能在计划工作活动~~✗~~时间窗口内恢复，则由计划工作引发~~✗~~事件可被排除。若计划工作活动时间窗口结束时事件仍处于活跃状态，则该事件转为非计划事件，并纳入标准事件管理流程以及IRR衡量指标。
- c) 在某些情况下，恢复正常服务取决于其他组织或第三方，无论是否已定义现有~~✗~~SLA。

除非协议中明确规定了此类情况~~✗~~处理方式，否则其他组织/第三方所花费~~✗~~时间将计入IRR。

d) 计算与公式

- 1) 事件恢复率（IRR）~~✗~~计算按月进行，如表 9.3-2 所示。按时恢复~~✗~~事件是指在 SLA 定义~~✗~~应恢复目标参考时间之前恢复~~✗~~事件。
- 2) 事件恢复目标通常在 SLA 中规定。如果不存在正式~~✗~~ SLA，则可使用内部目标。如果未使用内部目标，则应采用默认值：对于中心办公室为 2 小时，对于远程办公室为 4 小时。
- 3) 若在每月计算期间内无应关闭~~✗~~事件，则事件恢复率为100%。

表 9.3-1 IRR 符号说明

标识符 定义

lrc	按时恢复的事件数量
ird	待恢复 <del>✗</del> 故障数量

表 9.3-2 恢复度量标识符与计算公式

标识符	标题	公式	注
IRR	事件恢复率	$100 \times (lrc / ird)$	准时关闭率

e) 报告数据与格式

- 1) 月度数据应按照本文件第 3.5.2 节和第 4.2.2 节中注明~~✗~~频率和方法进行报告。
- 2) 应按月和按服务类别报告 GSI 测量值，并附有数据元素或 TIA QuEST Forum 测量管理员定义~~✗~~等效内容，如表 9.3-3 所示

表 9.2-3 GSI 数据表

标识符	值
MeasurementID	GSI
SMo	服务中断分钟数（时间）
SMT	服务可用分钟数

9.3.5 数据来源

故障恢复率（Incident Restore Rate）~~✗~~测量数据来源于客户提供~~✗~~信息、组织工单管理系统（TMS）~~✗~~分析结果，以及以下来源：

a) 客户

- 1) 与组织协商，确定事件恢复~~✗~~合理阈值时间

报告恢复，以及

2) 同意事件报告恢复~~并~~决定。

**b) 组织**

1) 跟踪事件、其严重程度、应达成~~并~~恢复时限以及实际恢复时间，并

2) 统计事件~~并~~准时恢复情况，并\*据规定~~并~~规则计算相关指标。

**9.3.6 示例**

GSI 指标~~并~~应用示例可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。



## 附录 A 产品类别表——4.5 版

以下列出产品类别表是 TL 9000 标准的一部分。这是《测量手册》附录 A 4.5 版。该版本可自 2011 年 2 月起用于提交 2011 年 1 月及之后 TL 9000 数据，并且必须用于提交 2011 年 7 月及之后 2011 年 7 月及之后数据，直到被下一个修订版取代为止。

每次修订均经 TIA QuEST Forum 批准发布，并通过版本号进行标识。这些表格最新版本及其生效日期可通过 TL 9000 网站获取，并结合《测量手册》第 4.1.1 节所述规则进行注册。

组织应根据表 A-1 中列出产品类别对产品进行分类并报告测量结果。测量适用性表（标准化单位）（表 A-2）列出了适用于每个类别具体测量项目，以及编制测量报告所需标准化单位和其他必要信息。

### a) 表格列表

- 表 A-1 产品类别定义
- 表 A-2 测量适用性表（标准化单位）
- 表 A-3 网络元素影响性中断
- 表 A-4 传输标准名称及换算
- 表 A-5 光电等效性
- 表 A-6 测量指标汇总表
- 表 A-7 TL 9000 数据提交标签
- 

### b) 产品分类规则

有关如何确定您产品正确类别更多信息，请参阅 [tl9000.org](http://tl9000.org) 网站上“产品类别选择与验证指南”。

t) 组织在对其产品进行分类时，应使用表 A-1 中产品类别定义。

u) 组织不得将产品归入多个产品类别。因此，组织任何产品都必须仅归入一个产品类别。

v) 通用产品（如计算机）应按其特定功能（例如信令）进行分类，前提是该产品作为为该功能设计系统提供。否则，应将其归入单独类别，例如“通用系统-计算机”，该类别专为通用产品设计。

w) 产品应根据其主要功能进行分类。例如，具有性能监控功能数字传输设施产品应归类为传输产品，而非运维产品。

x) 分类标准是产品类别，而非产品潜在用途。例如，如果某产品分类属于“室外设施”类别，则所有符合该类别产品均应归入该类别，即使完全相同产品有时被用于客户场所，或者某特定组织产品主要销售至客户场所市场。

注意：本文件为草案，仅供 TIA QuEST Forum 参与者审阅。它不代表 TIA QuEST Forum 或其任何参与者最终立场。 TL 9000 质量管理体系测量手册 4.5

c) 产品类别表构建原则

- 1) 产品类别定义应使其能够在分类层次结构中明确分配。
- 2) 分类有既定规则。
- 3) 如果产品类别可以按逻辑进行合并，则不应人为地将其分离。
- 4) 产品类别应有明确定义，以便于进行无歧义解释。
- 5) 对于每个类别，应定义可汇总测量数据层级。
- 6) 每个产品类别规范应由标准要素组成。
- 7) 产品在分类体系中位置应反映该产品主要用途。
- 8) 所使用术语应反映标准技术含义，并尽可能与 ITU-T、ETSI、ANSI 等相关标准保持一致。

---

## 表 A-1 产品类别定义

注 1 本表中信息可能已发生变更。本表最新版本及其生效日期可通过 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 获取。

注 2 红色或斜体字列出产品类别仅用于可能数据汇总。测量数据必须按照较低级产品类别列表提交。

注 3 产品类别定义中加粗文本表示该产品类别主要功能。这是用于停机测量时应采用功能。

---

此页故意留白。

注 1 本表中信息可能已发生变更。本表最新版本及其生效日期可通过 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 获取。

注 2 红色或斜体字列出产品类别仅用于可能数据汇总。测量值必须按照较低级产品类别列表提交。

注 3 产品类别定义中加粗文本表示该产品类别主要功能。这是用于停机测量时应采用功能。

## 表 A-2 测量适用性表（标准化单位）

### a) 无标准化因子的测量

修复响应时间 (FRT)、逾期修复响应率 (OFR) 和准时交付率 (OTD) 这些指标适用于所有产品类别，并且是必填项。FRT、OFR 和 OTD 指标无需针对具体产品进行标准化。为节省篇幅，下表中未列出这些指标，但所有产品类别都必须提交这三项指标数据。表 A-2 定义了其他指标标准化单位及其适用范围。

### b) 其他规则与参考

i) 若标准化系数基于传输容量（如 DS1、OC-1、DSL 或接入点），则计算应基于实际可用传输容量。系统中用于为主传输路径提供保护设备不应计入，因其并未为系统增加可用容量。

ii) 表 A-2 中列标题为一般性描述，在某些情况下涵盖了多个子测量指标。如需查阅本文件其他部分中对测量指标详细描述，请参考表 A-6 和表 A-7 中测量指标及子测量指标符号。

iii) 对于某些产品类别，其“单位”定义可能不够明确。为便于理解，现针对所列类别补充说明如下：

7.6.1 - 采购物品总数量

7.9 - 提供或支持项目总数量

8.6.1 - 已发放副本/许可证

8.6.2 - 同时授权用户

iv) 就 TL 9000 标准化系数计算而言，光通道被定义为单个光波长。

v) tl9000.org 网站上测量示例包含计算标准化系数技术和方法具体示例。

### c) 测量摘要列表

表 A-6 列出了本手册中包含测量项目，包括数据报告中使用的符号、对硬件、软件和/或服务（H、S、V）适用性，以及本手册中包含数据报告详细信息表格参考信息。此处列出符号由归一化单位和适用性表引用，以澄清用作列标题一般描述。

---

注 1 本表中~~的~~信息可能已发生变更。该表~~的~~最新版本及其生效日期可通过 TL 9000 网站获取。请访问 <http://tl9000.org/pct.htm> 获取最新版本。

注 2 指标 FRT、OFR 和 OTD 适用于所有产品类别，且必须进行报告。

注 3 以红色或斜体显示~~的~~产品类别仅用于可能~~的~~数据汇总。指标必须\*据下级产品类别列表提交。

注 4 若标准化系数中包含“出货”一词，则应采用报告月份之前结束~~的~~ 12 个月内~~的~~出货量。

---

此页故意留白。

注 1 本表中~~的~~信息可能已发生变更。本表~~的~~最新版本及其生效日期可从 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 获取。

- 注 2 FRT、OFR 和 OTD 指标适用于所有产品类别，必须进行报告。

注3: 以红色或斜体显示~~的~~产品类别仅用于可能~~的~~数据汇总。数据必须按照下级产品类别列表提交。

- 注 4 如果标准化系数中包含“出货”一词，则应使用截至报告月份前 12 个月内~~的~~出货量。

- 
- 

TL 9000 质量管理体系衡量手册 4.5



		gg)
		hh)
		ii)
		•
		•
		ii)

注：表 A-4 和 A-5 仅为方便起见而列入。

表 A-4 透射率标准符号及换算

表 A-4		变速箱标准代号及换算			
电气	频率		端子	等效	
北美			1	DS1	OC-1
DS0	64 KB			1/24	1/672
DS1	1.544 MB		24	1	1/28
VT 1.5	1.728 Mb		24	1	1/28
DS1C	3.152 MB		48	2	1/14
DS2	6.312 MB		96	4	17
DS3	44.736 MB		672	28	1
STS-1	51.84 MB		672	28	1
STS-3	155.52 MB		2016	84	3
STS-12	622.08 MB		8064	336	12
STS-48	2488.32 MB		32256	1344	48
STS-192	9953.28 MB		129024	5376	192
国际 (PDH)					
E1 - 2 Mbits/秒	2,048 Mb		30	1 1/4	5/112
E2 - 8 Mbits/秒	8,448 Mb		120	5	5/28
-34 Mbits/秒	34,368 Mb		480	20	5/7
E4 - 140 Mbits/秒	139,264 Mb		1920	80	2 6/7
565 Mbits/秒	636,000 Mb		7680	320	11 3/7

表 A-5		光学与电气等效性		
光	电气	频率	等效	
北美 (SONET)				
OC-1		51.84 Mb		1 OC-1、1 DS3、28 DS1、672 DS0
OC-3		155.52 Mb		3 OC-1、3 DS3、84 DS1、2,016 DS0
OC-12	STS-12	622.08 Mb		12 OC-1、12 DS3、336 DS1、8,064 DS0
OC-48	STS-48	2,488.32 Mb		48 OC-1、48 DS3、1,344 DS1、32,256 DS0
OC-192	STS-192	9,953.28 Mb		192 OC-1、192 DS3、5,376 DS1、129,024 DS0
OC-768	不适用	39,680 Mb		暂无
OC-1536		158,720 Mb		无
国际 (SDH)				
STM-1o (OC-3)	STM-1e	155.52 Mb		1 个 E4、4 个 E3、64 个 E1、1,920 个通道
STM-4o (OC-12)	STM-4e	622.08 Mb		4 个 E4、16 个 E3、256 个 E1、7,680 个通道
STM-16o (OC-48)	STM-16e	2,488.32 Mb		16 个 E4、64 个 E3、1,024 个 E1、30,720 个通道
STM-64o (OC-192)	STM-64e	9,953.28 Mb		64 个 E4、192 个 E3、4,096 个 E1、122,024 个通道
不适用	VC-11 (VT1.5)	1.644 Mb (1.544 Mb)		1 DS1
不适用	VC-12 (E1)	2.240 Mb (2.048 Mb)		1 E1 (2 Mb)
不适用	VC-2 (VT6)	6.784 Mb (6.312 Mb)		
不适用	VC-3 (E3)	48.960 Mb (34.368 Mb)		1 E3 (34 Mb)
不适用	VC-4 (E4)	150.336 Mb (139.264 Mb)		1 E4 (140 Mb)

TL 9000 质量管理体系测量手册 R5.7

---

此页故意留白。

表 A-6 测量摘要列表

表 A-6 列出了本手册中包含的测量指标，显示了

- 1) 数据报告中使用的符号，
- 2) 适用于硬件、软件和服务（H、S、V），以及
- 3) 指向包含数据报告详细信息表格的引用。

此处列出的符号也包含在表 A-2“测量适用性表（标准化单位）”中，以阐明列标题中的通用描述。

Para-图	测量子指标	测量量符号	子测量单位符号	应用性 (H/S/V)	报告项目 (表格)	比较或研究数据
5.1	问题报告数量 公式：表 5.1-2	NPR		H,S,V	5.1-3, 5.1-4, 5.1-5	
	每个标准化单元的关键问题报告 每年		NPR1	H,S,V		与
	每个标准化单元的主要问题报告 每年		NPR2	H,S,V		比较
	标准化单元每年轻微问题报告 每年		NPR3	H,S,V		比较
	每标准化单元每年问题报告数 年		NPR4	H,S,V		比较
5.2	问题报告修复响应时间 公式：表 5.2-2	FRT		H,S,V	5.2-3, 5.2-4	
	重大问题报告修复响应时间		FRT2	H,S,V		相比
	轻微问题报告修复响应时间		FRT3	H,S,V		比较
	问题报告修复响应时间		FRT4	H,S,V		对比
5.3	逾期问题报告修复响应率 公式：表 5.3-2	OFR		H,S,V	5.3-3, 5.3-4	
	主要逾期问题报告修复 响应性		OFR2	H,S,V		相比
	次要逾期问题报告修复 响应性		OFR3	H,S,V		比较
	逾期问题报告修复响应速度		OFR4	H,S,V		比较
5.4	准时交付 公式：表 5.4-2	OTD		H,S,V	5.4-3	
	准时交付项目		OTI	H,S,V		相比
	准时服务交付		OTI	V		比较
	向供应商承诺的准时交货 日期		OTIP	H、S、V		比较
6.1	服务影响停机 公式：表 6.1-2、6.1-3	SO		H,S	6.1-4	
	服务影响 所有原因 停机频率 每 NU 每年		SO1	H,S		对比
	服务影响 所有原因 停机时间 每 NU 每年		SO2	H,S		比较

表 A-6 测量值汇总表						
对- 图	测量 子测量	测量 量 符号	子 测量 符号 符号	应用 性 (H/S/M)	*告 项目 (表)	比较或 研究 数据
	服务影响 产品相关停机 每年每户 $\lambda$ 频率		SO3	H,S		对比
	服务影响 产品归因停机 每年每 NU $\lambda$ 停机时间		SO4	H,S		比较
6.2	网络元素影响停机 公式: 表 6.2-2、6.2-3	S ONE		H,S	6.2-4	
	网络元素影响停电频率 归因于客户	-	NEO1	H,S		比较
	网络元件影响停机 (加权) 停机时间 - 归因于客户		NEO2	H,S		比较
	网络元素影响停机频率 归因于产品	-	NEO3	H,S		相比
	网络元素影响停机 (加权) 停机时间 - 产品归因		NEO4	H,S		比较
6.3	*持服务导致 $\lambda$ 停机 公式: 表 6.3-2	SSO		V	6.3-3	
	*持服务导致 $\lambda$ 停机频率		SSO	V		相比
6.4	平均恢复服务时间 公式: 表 6.4-2	MTRS		V	6.4-3	
	关键 -关键 关键		MTRSc	V		比较
	服务恢复平均时间 - 非关键		MTRSn c			对比
7.1	现场可更换单元退货 公式: 表 7.1-2	FR		H	7.1-3	
	早期退货指数		ERI	H		相比
	一年内退货率		YRR	H		相比
	长期回*率		LTR	H		相比
	标准化一年期回*率		NYR	H		对比
7.2	基本回*率 公式: 表 7.2-2	BRR			7.2-3	
	基本回*率		BRR	H		相比
8.1	软件修复质量 公式: 表 8.1-2	SFQ		S	8.1-3	
	软件修复质量		SFQ	S		相比
8.2	软件问题*告 公式: 表 8.2-2	SPR		S	8.2-3	
	每 每年 $\lambda$ 标准化单位		SPR1	S		对比
	每 标准化单位		SPR2	S		对比
	每年轻微软件问题*告数 每年标准化单位		SPR3	S		比较
9.1	1 服务质量 公式: 表 9.1-2	SQ		V	9.1-3	
	有缺陷 $\lambda$ 服务交易		SQ	V		相比
9.2	终端客户投诉*告率 公式: 表 9.2-2	CCRR		V	9.2-3	

段落	测量子测量	测量符号	子测量符号	适用性 (H/S/M)	报告项目 (表格)	比较或研究数据
	每年每标准化单位 <del>✗</del> 终端客户投诉		CCRR	V		比较
	每年每标准化单位 <del>✗</del> 技术类终端客户投诉		CCRR1	V		对比
	终端客户投诉——非技术类 (按标准化单位/年)		CCRR2	V		比较
9.3	全球服务影响公式: 表 9.3-2 全球服务影响	GSI	GSI	V	9.3-3	比较

## 表 A-7 数据提交标签

表 A-7 列出了向测量存储库系统提交 TL 9000 数据时使用~~的~~标签。

表 A-7		数据提交标签		
章节	数据表 章节 测量		标签	项目
5.1	数量 问题 *告 - NPR	表 5.1-3	NPRa	一个因子
		产品	NPRs	归一化单位
		类别 1、2、3、 4、5、6 和 9	Np1 Np2 Np3	关键问题*告数量 重大问题*告数量 次要问题*告数量
		表 5.1-4	NPRs	归一化单位
		产品类别	Np4	问题*告数量
		表 5.1-5	NPRa	系数
		产品类别	NPRs	标准化单位
		8	Np4	问题*告数量
5.2	问题*告 修复响应 时间 - FRT	表 5.2-3	Fr2c	按时关闭 <del>的</del> 重大问题*告数量
		产品	Fr2d	应关闭 <del>的</del> 主要问题*告数量
		类别 1、2、3、 4、5、6 和 9	Fr3c	按时关闭 <del>的</del> 次要问题*告数量
		表 5.2-4	Fr3d	应关闭 <del>的</del> 次要问题*告数量
		产品	Fr4c	已按时关闭 <del>的</del> 问题*告数量
		第 7 和第 8 类	Fr4d	应关闭 <del>的</del> 问题*告数量
5.3	逾期 问题*告 修复 响应速度 - OFR	表 5.3-3	Of2c	已关闭 <del>的</del> 逾期重大问题*告数量
		产品	Of2d	已关闭 <del>的</del> 逾期重大问题*告数量
		类别 1、2、3、 4、5、6 和 9	Of3c	已关闭 <del>的</del> 逾期次要问题*告数量
		表 5.3-4	Of3d	逾期次要问题*告数量
		产品	Of4c	已关闭 <del>的</del> 逾期问题*告数量
		第 7 和第 8 类	Of4d	逾期问题*告数量

表 A-7		数据提交标签		
5.4	准时 准时交货 - OTD			
		表 5.4-3	DIa DIb DVa DVd DIPa DIPd	当月在 CRD 上 <sup>①</sup> 受 <del>∞</del> 行项目数量 当月 当月出现CRD <del>∞</del> 明细行数量 *告 当月通过 CRD <sup>①</sup> 受 <del>∞</del> 服务订单数量 *告当月 *告月份内带有CRD <del>∞</del> 服务订单数量 当月 *告当月在SPD上 <sup>①</sup> 受 <del>∞</del> 明细项目数量 当月 在*告月份内发生SPD <del>∞</del> 明细行数量 <del>∞</del> 明细行数量
6.1	服务受影响 服务中断 - SO			
		表 6.1-4	SOa SOa SOea SOda SOep SOdp	因子 归一化单位 所有原因 <del>∞</del> 计算停机频率 所有原因 <del>∞</del> 计算停机时间（以分钟为单位） 产品归因原因 <del>∞</del> 计算停机频率 归因原因 按产品计算 <del>∞</del> 停机时间（以分钟为单位） 归因原因
6.2	网络 元素影响 中断 - SONE			
		表 6.2-4	NEOa NEOs NEOec NEOdc NEOep NEOdp	系数 归一化单位 因客户原因导致 <del>∞</del> 停电 因客户原因导致 <del>∞</del> 停电加权停机时间（分钟） 客户原因导致 <del>∞</del> 停电 因产品原因导致 <del>∞</del> 停机 因产品原因导致 <del>∞</del> 停机时间（加权平均值，单位：分钟） 归因于产品
6.3	★持服务 导致中断 - SSO			
		表 6.3-3 - SSO	Nso Ns	由★持服务导致 <del>∞</del> 停机次数 ★持服务作业数量

表 A-7 数据提交标签

6.4 肉类 恢复服务所需时间

恢复服务

- MTRS

TMc \*告期内所有关键事件\*  
\*告期内  
TEc \*告期内关键事件总数  
期间  
TMnc \*告期内所有非关键事件\*停机总分钟数  
\*告期间  
TEnc \*告期内非关键事件总数  
\*告期内

7.1	现场*告 - FR			
		表 7.1-3	FRa 因子 FRs 归一化单位 FRr FRry 从 ERI 基准运输点返回*次数 期间 FRrt 基于 YRR *发货退货数量 期间 FRsi 基于 LTR *退货数量 期间 FRsy ERI 基准运输期间发货* FRU 数量 运输期间 FRst YRR 基准 发货期 LTR基准 发货期间	

7.2 基本退货率

费率 - BRR

FRab A因子  
FRcb 基于 BRR \*单位退货数量  
FRrb 发货期间

8.1				BRR 基准期间*发货数量 发货期间
	软件修复 质量 - SFQ			
8.2		表 8.1-3	DFc Fc	本月有缺陷*软件修复数量 本月可供 当月可供正式发布*软件修复总数
	软件 问题*告 - SPR			
		表 8.2-3	SPRa SORs	因子 标准化单位
9.1			Sp1 Sp2 Sp3	严重软件问题*告数量 严重软件问题*告数量 主要软件问题*告数量 轻微软件问题*告数量

服务质量  
-SQ

TL 9000 质量管理体系测量手册 R5.7

表 A-7 数据提交标签				
		表 9.1-3	SQdSQt	服务质量分子，定义见测量适用性表（归一化单位），表 A-2；服务质量分母，定义见测量适用性表（归一化单位），表 A-2
9.2	终端客户投诉*告 率 - CCRR			
		表 9.2-3	CCRRACCRRsCCRR1dCCRR2d	A因子 标准化单位 技术投诉数量 非技术投诉数量

9.3

全球服务  
影响 - GSI

表 9.3-3

SMo 服务中断分钟数（时间）  
SMT 服务可用分钟数

---

此页故意留白。



## 附录 BTL 9000 客户满意度测量指南

《TL 9000 质量管理体系要求手册》<sup>5</sup> 包含了衡量客户满意度~~的~~相关要求。从客户处收集数据~~的~~机制设计必然因组织而~~同~~。本附录提供指导方针，以协助各组织设计或审查其自身~~的~~客户反馈计划。

### B. 测量 客户 满意度 机制 概况

#### 客户满意度测量概况

以下测量概况为客户反馈机制提供了基本指南，并参考了一个详细~~的~~客户满意度调查示例。调查结果可提供给那些直~~接~~~~接~~触过供应商组织产品或服务~~的~~客户组织。这些组织可能包括质量、采购、运营、工程、规划、物流和技术~~支~~持部门。

#### 1) 目~~的~~

这些测量指标旨在从客户视角出发，评估并提升客户对组织及其产品~~的~~满意度。

#### 2) 适用产品类别

所有通过采购订单和履约流程交付~~的~~产品均适用。这包括库存商品以及按订单生产~~的~~商品。

#### 3) 详细说明

反馈通过多种渠道获取，例如满意度调查及一线客户技术~~支~~持~~的~~反馈。调查应评估各项指标~~的~~重要性，并衡量客户满意度。分析应涵盖趋势及改进率。

#### 4) 数据来源

客户和供应商双方均会收集关于该组织产品~~的~~满意度数据。

#### 5) 交付或~~告~~方式

客户和组织双方均应负责实施客户满意度评估机制。结果应至少每年收集一次，并根据各客户或组织自身~~的~~格式和程序进行~~告~~。

## 6) 示例

### TL 9000 网站

(<http://tl9000.org/links.html>) 上提供了一份调查问卷样本。以下是典型调查主题:

#### a) 交付质量

- 准时交付
- 无需反复催促可按时交付
- 交货周期竞争力
- 交付正确产品
- 交付数量准确
- 文件和标识准确
- 能处理紧急交付

#### b) 定价质量

- 具有竞争力定价
- 价格稳定
- 价格准确
- 提前通知价格变动

#### c) 客户服务质量

- 遵守合同条款
  - 组织代表怀有真诚服务意愿
- 提供工厂反馈
- 重视成本效益
- 市场洞察力
- 提供设备/产品培训
- 提供专业技术支持
- 开票效率
- 开具信用票据
- 订单确认
- 遵守公司政策

#### d) 产品质量

- 产品可靠性/耐用性/符合规格
- 产品文档、说明书、技术
  - 产品包装、适用性、环境因素
- 合同服务质量
-

## 术语表 缩写、首字母缩略词及定义

本术语表包含缩写和首字母缩略词列表，并附有术语定义。要被收录到术语表中，一个词必须在本测量手册的一个章节中出现超过一次。

缩写和首字母缩略词

	自动呼叫分配
ACD	非对称数字用户线路
ADSL	年化系数
AIN	先进智能网络
ATM	异步传输模式
BSC	基站控制器
BSS	基站系统
BTS	基站收发器系统
CATV	有线电视
CCA	呼叫连代理
CCS	公共信道信令
CDMA	码分多址
	DSL
CO	中央局终端
COT	客户要求日期
CRD	客户服务单元
CSU	数字数据服务
DDS	数字环路承载
DLC	到站损
DOA	数字信号电平
DS(x)	数字用户线
DSL	数字服务单元
DSU	数字信号交叉连
DSX	高密度波分复用器
DWDM	国际数字速率
E(x)	提前归还指数
ERI	传真（电子）
传真	故障配置计费性能安全
FCAPS	光纤配线架
FDF	FRU（现场可更换单元）退货
FR	故障响应时间
FRT	现场可更换单元
FRU	光纤到户
FTTH	用户光纤入
FTTU	硬件
	高比特率数字用户线
	家庭位置注册表
HDSL	IP
HLR	综合业务数字网
IP	交互式语音应答
ISDN	低噪声放大器
IVR	长期退货率
LNA	测量存储库系统
LTR	
MRS	

缩写和首字母缩略词	
MSC	移动交换中心
MTP	*息传输部分
不适用	不适用
NA	不适用
NE	网络元素
NPR	故障*告数量
NTF	未发现故障
NU	标准化单位
NYR	标准化一年内返修率
OA&M	运营、管理和维护
OC-(xxx)	北美等效光学速率
OFR	逾期故障响应率
OSS	运营*持系统
OTD	准时交付
OTI	准时项目交付
OTI	准时服务交付
OTS	数据包组装器/拆解器
PAD	中继信标单元
PBU	专用交换机
PBX	个人通信服务
PCS	准同步数字分层
PDH	采购订单
PO	传统电话服务
POTS	公共交换电话网
PSTN	退货授权
RMA	电信可靠性与质量测量系统
RQMS	远程终端软件
RT	服务控制点
S	同步数字分层
SCP	软件修复质量
SDH	服务逻辑
SFQ	服务级别协议
	服务与网络控制器
SL	系统中断
SLA	同步光网络元件
SNC	标准中断模板系统
SO	软件问题*告
SONET	服务质量
SOTS	信令系统7
SPR	*持服务导致*故障
SQ	服务交换点
SS7	同步传输模块, 电气
SSO	-(x)o 同步传输模块, 光
SSP	信令传输点
STM-(x)e	同步传输信号
STM-(x)o	北美标准信号速率
STP	事务处理能力应用部分
STS	服务
T(x)	虚拟集装箱
TCAP	
	T
V	
VC	

缩写和首字母缩略词	
VT	虚拟★路
WDM	波分复用器
YRR	一年返修率

注：以下术语用于本手册或配套★《TL 9000 质量管理体系要求手册》[5] 中。

经认可★认证机构

经国家机构（例如日本认证委员会 (JAB)、中国合格评定国家认可委员会 (CNAS)、联邦经济、家庭和青年部 (BMWFJ) 等）认证★合格组织，可对 TL 9000 进行审核，并在被审核★公司符合 TL 9000 要求时对其进行认证。TIA QuEST Forum 认可★认证机构和认证机构当前名单可在 TL 9000 网站 (<http://tl9000.org/links.html>) 上找到。

增购与维护

组织不允许采购新系统，仅允许采购用于扩充现有系统★硬件和/或软件或维护备件★生命周期阶段。

一个系数（年化系数）

用于将各种指标（退货率、问题★告数量等）年化处理★系数。它是每年计算周期★数量。

报告期间类型	Afactor
日历月	12
4 周财政月	13
5周财政月	10.4
6周财政月	8.7
28天月	13.04
29天月	12.59
30天月份	12.17
31天月份	11.77

可用性

平均

指在假设所需外部资源已提供★条件下，一个单元在特定时刻或给定时间间隔内★任何时期内，处于能够执行所需功能★状态★能力。

基准发货期

认证

通常，平均值或算术平均值是通过将一组数字★总和除以该组数字★个数而得到★商。在应用于 TL 9000 测量时，“平均值”具有特殊含义，与算术平均值不同，如下例所示。假设对三种不同产品 a、b 和 c 测量了 NPR2。产品 a ★ NPR2 等于 a ★ Np2 除以 a ★ NPRs。b 和 c 亦然。这三种产品★ NPR2 ★算术平均值为  $(NPR2a + NPR2b + NPR2c)/3$ 。★  $((Np2a/NPRsa) + (Np2b/NPRsb) + (Np2c/NPRsc))/3$ 。TL 9000 测量值★平均值并非算术平均值，而是分子之和除以分母之和。也就是说，在此情况下，NPR2 ★ TL 9000 平均值为  $(Np2a + Np2b + Np2c) / (NPRsa + NPRsb + NPRsc)$ 。

将现场可更换单元 (FRU) 运送给客户★时间段。具体而言，该时间段是指运送FRU★期间，该期间构成了确定退货率★样本总体。

第三方通过书面保证，确认某产品、工艺或质量管理体系符合规定要求★程序。

结案标准	客户同意足以关闭其问题报告的具体行动结果。
关闭日期	客户确认的问题报告关闭日期。
关闭间隔	参考点是指从问题报告产生到商定的关闭日期之间的时间长度。
通用信道 信令	一种使用专用通道来控制、记录和管理许多其他通道流量的系统。
比较数据	在各组织之间具有充分一致性且经过适当标准化处理的度量指标，以便与行业综合绩效数据报告进行有效比较。TL 9000 管理员仅提供基于各度量配置文件中指定的“比较数据”的行业绩效数据报告。另请参阅“研究数据”。
配置 管理	<p>一项通过技术与行政指导及监督来</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 识别并记录配置项的功能和物理特征，</li> <li>b) 控制这些特征的变更，</li> <li>c) 记录、报告并控制这些特征的变更，</li> <li>d) 记录处理和实施状态，以及</li> <li>e) 验证是否符合规定的要求。</li> </ul>
合同制造商	其产品为替其他公司制造和/或测试设备的组织。
客户群	组织测量数据所涵盖的特定客户群体。
归因于客户的 停机	<p>主要归因于客户设备或支持活动引发的停机，其触发原因包括</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 客户的程序错误，</li> <li>b) 办公环境，例如电源、接地、温度、湿度或安全问题，或</li> <li>c) 上述一项或多项。</li> </ul> <p>如果客户拒绝或疏于提供必要信息，导致组织无法进行根本原因分析，则该中断事件也被视为由客户造成。</p>
到货即损	<p>新生产的硬件产品在交付或安装时被发现存在缺陷（使用时间 = 0）。检测到 DOA 通常会导致退货，该退货将计入 ERI 指标。如果从安装时检测到缺陷之日到报告月份之前的发货日期之间的时间超过六个月（十八个月），则该 DOA 将计入 YRR (LTR)。</p>
已退役	已停用或退出服务的设备。
有缺陷客户 支持服务 交易	<p>客户支持服务交易中，未能满足内部或已定义的客户要求，涉及</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 问题升级响应时间，</li> <li>b) 问题升级路由，</li> <li>c) 内部和/或外部通知，或</li> <li>d) 人员能力及/或客户沟通技巧</li> </ul> <p>或导致客户投诉，或客户认为所获支持存在缺陷（与支持中心活动相关，包括SSO报告事件，而非所支持的基础硬件、软件或其他产品）。</p>

有缺陷的服务交易	指未能满足一项或多项关于服务绩效的内部和/或已定义的客户要求的交易。有关适用产品类别的具体缺陷服务交易详情，请参见附录 A 表 A-2。
设计变更	影响形式、适配性或功能的变更，包括 ISO 9000:2005[6] 对“设计与开发”的定义。 偏离计划、规定要求或预期结果。
偏差	从该组织、该组织的分销商、子公司、母公司或联合合作伙伴处购买产品的用户。
直接客户	针对产品和服务在其整个生命周期内无法再现和提供服务的情况，通过实施计划来恢复组织的 <b>critical functions</b> （关键职能）所作出的响应。
灾难恢复	
静电放电	电荷在电位不同的物体之间转移。
紧急服务	一个用于联系警察、消防及其他紧急调度服务的单一号码，例如北美的911。
终端客户	服务提供商的最终客户。
终端客户投诉	终端客户或代表该终端客户发表的、对产品或产品交付表示不满的声明。该声明可通过任何媒介（语音电话、电子邮件、聊天服务等）发出。该声明可能涉及终端客户对产品某一方面（如符合要求、功能、性能、可用性、可维护性、可靠性、安全性或交付）的单次或系统性不满。  因产品可用性、质量或功能而提出的任何投诉，例如：
终端客户投诉 - 技术	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 服务中断</li> <li>- 服务质量问题（如画面马赛克）</li> <li>- 服务间歇中断</li> </ul>
终端客户 投诉 - 非 技术	任何非技术性质的产品投诉，例如 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 账单</li> <li>- 服务人员的行为</li> <li>- 响应时间</li> </ul>
工程投诉	一种用于向供应商记录问题以便解决的机制。所报告的问题可能包括供应商产品或服务的不满意状况或表现，具体定义见 GR-230-CORE [2]。
工程/安装 审核	与安装/工程审计相同。
外部归因	由龙卷风或洪水等自然灾害引起的停电，以及由与客户或组织无关的第三方引起的停电，例如商业电力故障、非代表组织或客户工作的第三方承包商。
<b>External-Attributable</b> <b>Outage</b> 现场更换单元	一种经过专门设计的独立部件，可在使用现场进行更换，以进行维护或服务调整。

修复	对问题的修正，可暂时或永久地纠正缺陷。
修复响应时间	从收到原始问题报告到组织首次交付正式修复方案之间的时间间隔。
一般可用性阶段	从产品向该组织的一个或多个客户商业发售开始，到产品停止生产或停止提供新服务结束的时间段。这既适用于系统产品级别，也适用于产品的特定版本。
投入使用版本	软件版本，包括软件更新，已正式发布到现场或安装基数中，且尚未从现场或安装基数中正式召回（已通知安装基数终止支持）。
事件	通信服务的非计划中断或服务质量下降，或尚未影响网络元素服务或功能的事件或状况。每个客户的服务请求均计为一次事件。与产品或流程缺陷相关的事件报告也可能符合 TL 9000 问题报告的条件。事件可能导致服务中断，从而构成符合 TL 9000 报告停机标准的事件。
事件恢复	在受事件影响后，为使服务或功能恢复至标准质量运行状态而采取的行动。恢复并不一定包括解决根本问题。
间接客户	指从该组织、其分销商、子公司、母公司或联合合作伙伴以外的第三方购买产品的用户。
信息请求	指具备相应技术专长且熟悉该产品的客户本可自行解答的咨询。信息请求可能具有以下一项或多项特征： <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 该请求记录了一个客户本可独立解决的问题，但仍请求协助进行故障排除。</li> <li>b) 客户就产品随附文档或产品内置文档中已涵盖的操作流程提出疑问。</li> <li>c) 客户要求获取产品信息，以便将其与竞争对手的产品进行对接。</li> <li>d) 客户就某问题寻求帮助，但该问题最终被证实并非故障、缺陷或失效，而是源于对产品的理解不足。</li> </ul> 首次向采购客户发货。
首次发货	
安装/工程审计	组织对安装和/或工程项目进行的最终内部审计。该审计在客户验收之前进行。
已安装设备	代表客户可计费产品安装基数的统计数据，亦称为“收入系统规模”。此数据并非指已发货的标准化单元数量，而是指已安装并为终端客户提供服务的标准化单元数量。仅为冗余而安装的标准化单元不应计入安装基数。

作业	<p>工作是一组任务，需在一天或多天内完成，且必须执行以实现网络某子集。</p> <p>。完成作业中的任何单个任务并不能实现所定义的变更。只有当所有相关任务均</p> <p>。</p> <p>如果某组织认为这无法明确界定工作任务的总数，则实际工作任务数量工作数量将在工作开始前由双方进行讨论并达成一致</p>
生命周期模型	<p>单个网络元素。</p> <p>涉及概念、定义、开发、生产、运行、维护以及（如有必要）处置，贯穿产品的整个生命周期。</p>
维护	<p>旨在使功能性硬件或软件单元保持在良好工作状态的任何活动。该术语包括测试、测量、更换、调整、变更和维修。</p>
制造	<p>指不再生产、营销、销售或交付的产品；产品支持将持续至组织宣布产品停产并向客户发出相应通知时，产品支持将持续提供。</p>
已停产	<p>已安装设备可处理的</p>
最大配置	<p>基于设备在</p>
电话	<p>报告期间的设备配置容量。</p>
平均值	<p>均值是算术平均数的缩写。均值是将若干数量的总和除以数量的商。将一组数字的总和除以该组数字的个数。</p> <p>。均值不适用于 TL 9000 测量。参见“平均值”。</p>
测量	<p>该术语用于替代“指标”，后者曾用于TL 9000标准和要求中曾使用的“指标”。企业按照《TL 9000 质量管理体系测量手册》中定义的方式收集测量数据。</p>
方法	<p>一种完成活动的手段，该手段未必，但已证明在</p> <p>。</p>
网络元素管理	<p>网络元素（NE）允许访问以进行 NE 控制、网络配置/重新配置、测试访问（如有）、性能监控以及告警报告。</p>
网络元素	<p>指包含所有相关硬件和/或软件组件的系统设备、实体或节点。网络元素（NE）必须包含执行其</p> <p>。如果需要多个 FRU、设备和/或软件组件，则这些单独的组件均不能被视为 NE 功能，则这些单独的组件均不能单独视为一个NE。所有这些组件的总和被视为一个单独的NE。所有这些组件的集合被视为一个单一网络元素。</p> <p>注：虽然一个网络元素可能由电源、CPU、外围卡、操作系统及应用软件来实现其主要功能，但任何单个项目本身都不能被视为一个独立的网络元素。</p>
网络设备影响故障	<p>指网络元素的某部分功能/能力在故障发生时未处于预期状态或不可用。在指定时间内丢失/停机/无法使用。完整的停机的定义详见《网络元素影响中断定义》，附录 A，表 A-3。</p>
网络支持服务	<p>任何与通信网络的创建、安装、运行或维护的任何服务产品。</p>

新服务供应已停用	不再进行营销、新销售或交付的服务。支持将持续到该产品在“产品停产”中正式撤销，且组织向客户提供了适当的通知为止。
未发现故障	经组织检测后未发现问题的退回物品。
归一化系数	测量所应用的产品或产品群体中的标准化单位总数。测量分母将不同群体的测量值转换为可比较的单位值。
标准化单位	用于基于产品类别群体或容量使测量结果具有可比性的计量单位。
官方修复	组织为解决问题而发布并供普遍分发的修复方案。
准时送达	按客户要求日期准时交付的明细项目所占百分比。
准时服务交付	按客户要求日期准时完成的服务比例。
停电	
停电停机时间	导致服务或功能不可用的事件。  在给定期限内，系统、网络元素或服务实体中不可用部分的加权分钟数之和，除以系统、网络元素或服务实体的平均在线数量。
停机频率	在给定期限内，系统、网络元素或服务实体中某特定群体经历的停机次数之和，除以该系统、网络元素或服务实体的平均在线数量。
停电频率测量	每单位时间内导致最终客户服务中断的预期长期平均事件数量。导致服务中断的故障会增加该服务的停机频率。停机频率通常以每年停机次数表示。  未在截止日期或之前关闭的问题报告。
逾期问题报告补丁	在已发布或准备发布到现场的版本之间进行的临时软件变更。它包含对程序受影响部分的一个或多个修改。  预先制定的行动、处理等方案或方法。
计划故障报告	客户或代表客户提交的关于产品或流程缺陷的报告，要求对问题进行调查并消除根本原因。该报告可通过任何媒介发布。问题报告是指涉及硬件、软件、文档、交付、计费、开票、服务或与产品采购、运行或性能相关的任何其他流程的系统性缺陷。仅为请求协助恢复服务或功能至正常状态而提交的事件报告，若无意调查并解决事件根源，则不属于问题报告。

## 问题报告——严重

严重影响产品主要功能的状况，且由于对客户造成的业务影响，无论客户与组织讨论时所认为的时间或星期几，都需要立即采取不间断的纠正措施，例如

- a) 产品无法运行（完全或部分中断）。
- b) 容量能力下降，即流量/数据处理能力下降，以致无法处理预期的负载；
- c) 任何紧急功能丧失（例如，911紧急呼叫），或
- d) 安全隐患或安全漏洞风险。

## 问题报告 - 重大

产品虽可使用，但存在严重影响产品运行、维护或管理等情况，需在预定义的标准工作时间内予以处理以解决该情况。由于对产品性能、客户及其运营和收入的即时或潜在影响较小，其紧急程度低于关键情况，例如

- a) 产品容量降低（但仍能处理预期负载），
- b) 产品管理或维护可见性及/或诊断能力的任何丧失，
- c) 关键组件或功能的反复性能下降，或
- d) 产品提供故障通知的能力下降。

其他严重程度低于“关键”或“重大”的问题，例如对系统功能影响甚微或毫无影响的情况。

参见“官方修复”

## 问题报告 - 轻微

问题报告  
解决方案

## 程序错误

直接由人为干预或错误导致的错误。诱因包括但不限于

- a) 偏离公认的做法或文档，
- b) 培训不足，
- c) 文档表述不清、有误或过时，
- d) 显示、提示或信号不充分或不清晰，
- e) 硬件标识不充分或不清晰，
- f) 沟通不畅，
- g) 非标准配置，
- h) 监督或控制不足，或
- i) 用户特征，例如注意力、身体健康状况、身体疲劳、心理健康状况及药物滥用。

程序性错误的示例包括但不限于

- a) 拆除了错误的保险丝或电路板，
- b) 未采取适当预防措施保护设备，例如未将电源短路、未佩戴防静电腕带等，
- c) 未经授权的工作，
- d) 未遵循操作规程（MOPs）
- e) 未遵循文件中的步骤，
- f) 使用错误的文档，
- g) 使用不正确或过时的文档，
- h) 文件不完整，
- i) 翻译错误，
- j) 用户在遇到问题时惊慌失措，
- k) 输入错误的命令，
- l) 在未了解影响的情况下输入命令，或
- m) 对网络元素告警的处理不当。

产品类别	用于计算 TL 9000 指标的公认产品分组。
产品已上市 可购买	可购买和部署的产品。
已停产产品 (已停产)	指不再提供支持且 组织已向客户发出相应通知。
产品相关 停机	主要由以下因素引发的停机 a) 系统的设计、硬件、软件、组件或该产品的其他部分 c) b)
项目	系统, b) 因系统设计而必需的计划停机, c) 由组织执行或规定的支持活动, 包括 文档编制、培训、工程设计、订购、安装、维护、 技术支持、软件或硬件变更操作等, 由组织造成的程序错误, 系统未能提供进行 确定根本原因所需的必要信息, 或 上述一项或多项。
TIA QuEST Forum	一组经过规划、协调的活动、程序等, 通常用于 特定目的。  电信供应商质量卓越论坛 ( <a href="http://questforum.org">http://questforum.org</a> )  认证机构。另见“经认可的认证机构”。
注册机构 发布	运行该产品所需的所有硬件/软件的完整版本 。另见软件版本和软件更新。
可靠性	某项产品在规定条件下 在规定时间内执行所需功能的能力。
研究数据	不同组织之间的测量结果不一致 和/或无法标准化, 因此无法用于 汇总行业绩效数据报告。行业绩效数据 报告将针对趋势进行分析, 并提交给 相应的 TIA QuEST Forum 工作组。另请参阅“比较数 据”。参见“问题报告解决/官方修复”
恢复	参见“事件恢复”
恢复	“停止生产”与“产品
退役阶段	停产之间的时段。处于退役阶段的产品已无法购买, 但 仍受支持 (参见图 4.2.6-1)。这既适用于系统 产品级别, 也适用于产品的特定版本。
退回	任何因疑似机械、 电气或外观缺陷而送修或更换的设备, 设备运行期间发生, 而送修或更换的任何设备。
退回物料	该组织出具的允许客户退回 材料。
授权 (RMA)	参见 安装基数
收入系统规模	一种确保业务连续性的主动方法。一种涵盖风险识别与评估的损失预防 方法论, 涵盖风险的识别与评估、待控制风险的选择 需控制的风险、确定预防措施、成本效益分析 以及缓解计划的实施。
风险管理	

计划停机	<p>由计划或预定的维护、安装或手动初始化所导致的结果。这包括参数加载、软件/固件变更、网络元素（NE）的扩展/更新、切换（例如交换机更换或吸收）、硬件或软件扩展、预防性维护、例行或计划性诊断、数据表变更、软件打补丁或更新、软件通用升级、程序备份以及数据备份等活动。</p> <p>因纠正措施导致的停机不应计入计划停机，包括推迟的维护。例如：</p> <p>a) 推迟的硬件维修或为清理内存错误而推迟的重启，</p> <p>b) 为定位已检测到的故障而进行的诊断，</p> <p>kk) 硬件故障修复，</p> <p>ll) 修正数据表中的错误或遗漏，或</p> <p>mm) 近期数据表变更中的遗漏。</p>
服务类别	涉及服务的產品类别。
服务订单	<p>服务提供商或网络运营商等组织从客户处收到的服务订单。服务订单包括任何服务请求，涵盖新产品安装（包括完整新系统的安装）、现有产品的增设或变更，或产品的停止/终止。服务订单通常包含客户要求日期（CRD），该日期适用于订单内的所有订单行项目。</p>
服务提供商	提供电信服务的公司。
服务受影响的中断	<p>直接影响最终用户服务的故障。最终用户服务包括以下一项或多项，但不限于</p> <p>a) 固定电话语音服务，</p> <p>b) 无线语音服务，</p> <p>c) 无线数据服务，</p> <p>d) 高速固定接入（DSL、有线、固定无线），</p> <p>e) 宽带接入电路（OC-3+），以及</p> <p>f) 窄带接入电路（T1/E1、T3/E3）。</p>
服务恢复	参见故障恢复
服务交易	从服务请求到组织完成服务的完整周期。
严重程度	将问题报告分类为关键、重大或次要。参见问题报告 - 关键、问题报告 - 重大和问题报告 - 次要。
软件修复	为纠正一个或多个问题而交付或准备交付到现场的软件变更。
软件问题报告	由于程序代码、数据结构设计或固件中的故障而产生的问题报告。
软件发布	引入初始且重要新功能的版本，可能包含重大的内部和/或外部架构变更，通常通过版本标识符中主编号的变化来识别。
软件更新	一种次要类型的软件发布，用于修复缺陷，并可能包含额外功能。此类软件通常被称为点版本发布。软件更新会完全替换产品中的现有代码，而补丁仅替换代码的一小部分。

标准停机模板系统 (SOTS)	由 TIA QuEST Forum 开发的模板，用于实现客户向组织标准化报告停机数据。
用户	电信服务的客户。
系统	位于一个或多个物理位置的硬件和/或软件组件集合，所有组件均需协同工作才能正常运行。任何单个组件均无法独立运行。
临时修复	为验证目的或临时恢复系统服务而向现场有限数量的系统提供的修复方案。临时修复通常会由正式修复方案跟进，以解决根本问题。
终止	交换网络中可连接中继线或线路的节点。
测试计划	描述测试的范围、策略和方法。
第三方	与该组织所属公司或其客户无关的独立公司。
网络元素完全中断	导致整个网络元素功能丧失的故障。
虚拟电路	在分组网络中创建的、行为类似于专用点对点线路的链路。
病毒（软件）	一种计算机程序，通常隐藏在另一个看似无害的程序中，它会复制自身并将副本插入其他程序，通常会执行恶意操作（例如破坏数据）。
工作指令	提供有关如何一致地执行活动和流程的信息的文档类型。

ISO 9000:2005 术语定义 [6]

	<b>A</b>	文件 3.7.2	
审计 3.9.1			<b>E</b>
审计客户 3.9.7			
审计结论 3.9.6		有效性 3.2.14	
审计标准 3.9.3		效率 3.2.15	
审计证据 3.9.4			<b>G</b>
审计发现 3.9.5			
审计计划 3.9.2		等级 3.1.3	
审计组 3.9.10			<b>I</b>
被审计方 3.9.8		信息 3.7.1	
审计员 3.9.9		基础设施 3.3.3	
	<b>C</b>	检查 3.8.2	
能力 3.1.5		相关方 3.3.7	
特征 3.5.1			<b>M</b>
concession 3.6.11		管理 3.2.6	
符合性 3.6.1		管理体系 3.2.2	
持续改进 3.2.13		测量控制系统 3.10.1	
纠正 3.6.6		测量过程 3.10.2	
矫正措施 3.6.5		测量设备 3.10.4	
客户 3.3.5		计量特性 3.10.5	
客户满意度 3.1.4		计量确认 3.10.3	
	<b>D</b>	计量功能 3.10.6	
缺陷 3.6.3			
可靠性 3.5.3			
设计与开发 3.4.4			
偏差许可 3.6.12			

**N**

不符合项 3.6.2

**O**

客观证据 3.8.1

组织 3.3.1

组织结构 3.3.2

**P**

预防措施 3.6.4

程序 3.4.5

过程 3.4.1

产品 3.4.2

项目 3.4.3

**Q**

资格评审 3.8.6

质量 3.1.1

质量保证 3.2.11

质量特性 3.5.2

质量控制 3.2.10

质量改进 3.2.12

质量管理 3.2.8

质量管理体系 3.2.3

质量手册 3.7.4

质量目标 3.2.5

质量计划 3.7.5

质量规划 3.2.9

质量方针 3.2.4

**R**

记录 3.7.6

重新分级 3.6.8

放行 3.6.13

维修 3.6.9

要求 3.1.2

评审 3.8.7

返工 3.6.7

**S**

报废 3.6.10

规范 3.7.3

供应商 3.3.6

体系 3.2.1

**T**

技术专家 <审核> 3.9.11

试验 3.8.3

最高管理层 3.2.7

可追溯性 3.5.4

**V**

确认 3.8.5

验证 3.8.4

**W**

工作环境 3.3.4



---

## 参考文献

1. GR-929-CORE 电信系统的可靠性和质量测量 (BQMS)。新泽西州莫里斯敦。Telcordia Technologies。第8版。2002年12月
2. GR-230-CORE (RQMS)，新泽西州莫里斯敦，Telcordia Technologies，第8版，2002年12月  
工程投诉通用要求，新泽西州莫里斯敦，  
Telcordia Technologies，第2版，1997年12月
3. GR-1323-CORE 供应商数据——综合通用要求，新泽西州莫里斯敦，  
Telcordia Technologies，第1版，1995年12月
4. GR-282-CORE 交换系统可靠性与质量通用要求 (RQSSGR)，新泽西州莫里斯敦，Telcordia Technologies，2003年9月
5. TL 9000 要求 TL 9000 质量管理体系要求手册，  
<http://tl9000.org/handbooks>，TIA QuEST Forum，第5.0版，2009年11月
6. ISO 9000:2005 ISO 9000:2005 – 质量管理体系 – 基本原则和  
术语，<http://www.iso.org>，国际标准化组织  
，2005年
7. ISO/IEC 27001:2005 信息技术 - 安全技术 - 信息安全  
管理体系——要求，BSI，389 Chiswick High Road，  
伦敦，W4 4AL，<http://www.bsi-global.com/bsonline>，2005
8. ISO 9001:2008 ISO 9001:2008 - 质量管理体系 - 要求，  
<http://www.iso.org>，国际标准化组织，2008