

# ITIL<sup>®</sup> 4: 高速 IT

申明:

✚ 本文档由长河（微信achotsao）在机译的基础上经初步整理而成，精细化翻译工作正由ITIL先锋论坛组织的ITIL专家团队进行之中，预计将于2020年年底之前全部完成。需要下载最终翻译版本请关注微信公众号：IT管理精英圈，或访问[www.itil4hub.cn](http://www.itil4hub.cn) or [www.itilxf.com](http://www.itilxf.com)。

✚ ITIL先锋论坛专家团队仅仅只是进行了这些著作的语种转换工作，我们并不拥有包括原著以及中文发行文件的任何版权，所有版权均为Axoles持有，读者在使用这些文件（含中文翻译版本）时需完全遵守Axoles 和 TSO所声明的所有版权要求。

由 TSO（文具办公室）出版，属于 Williams Lea，可从以下网站获得：

线上 [www.tsoshop.co.uk](http://www.tsoshop.co.uk)

邮件，电话，传真和电子邮件

左

邮政信箱 29，诺里奇，NR3 1GN

电话订单/一般查询：0333 202 5070

传真订单：0333 202 5080

电子邮件：[customer.services@tso.co.uk](mailto:customer.services@tso.co.uk) 文本

电话 0333 202 5077

**TSO @ Blackwell 和其他认可的代理商**

## 阿克斯洛斯

有关如何联系 AXELOS 的完整详细信息，请访问：<https://www.axelos.com>

有关资格和培训资格的更多信息，请访问：<https://www.axelos.com/certifications>

<https://www.axelos.com/archived-pages/becoming-an-axelos-partner/training-organization-and-trainer-accreditation> 如有其他查询，请发送电子邮件至：[ask@axelos.com](mailto:ask@axelos.com)

版权所有©AXELOS Limited 2020

保留所有权利。未经 AXELOS Limited 书面许可，不得以任何形式或任何方式复制本出版物的任何部分。

要求重新使用，复制或重新发布本出版物中的材料的申请应发送至许可小组，地址为：[licensing@AXELOS.com](mailto:licensing@AXELOS.com) 注册办事处地址：英国伦敦伯纳斯街 30 号，W1T 3LR

AXELOS，AXELOS 徽标，AXELOS 漩涡徽标，AgileSHIFT<sup>®</sup>，ITIL<sup>®</sup>，MoP<sup>®</sup>，M\_o\_R<sup>®</sup>，MoV<sup>®</sup>，MSP<sup>®</sup>，P3M3<sup>®</sup>，P3O<sup>®</sup>，PRINCE2<sup>®</sup>，PRINCE2 Agile<sup>®</sup>和 RESILIA<sup>®</sup>是 AXELOS Limited 的注册商标。

图 3.7: Cynefin 框架获得了 <https://commons.wikimedia.org/wiki/> 的知识共享署名-相同方式共享 3.0 未移植许可证 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>) 的许可。档案: Cynefin\_as\_of\_1st\_June\_2014.png

图 3.12: 改编自 Mother Toyota Kata 实践指南。根据《知识共享署名 3.0》未移植许可证 (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>) 获得 [http://www-personal.umich.edu/~mrother/Supporting\\_Materials.html](http://www-personal.umich.edu/~mrother/Supporting_Materials.html).

第一版 2020

ISBN 9780113316403

在英国印刷, 供文具办公室使用

材料经过 FSC 认证, 并使用 ECF 纸浆生产, 该纸浆来自完全可持续的森林。P003017691 c20 02/20

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

# 内容

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 数字清单                        | iv         |
| 表清单                         | vi         |
| 前言                          | vii        |
| 序言                          | viii       |
| 关于ITIL 4出版物                 | ix         |
| 关于ITIL的故事                   | x          |
| ITIL基金会回顾                   | xii        |
| <b>1 介绍</b>                 | <b>1</b>   |
| 1.1 受众群体和范围                 | 2          |
| 1.2 背景和背景                   | 2          |
| <b>2 高速IT的关键概念</b>          | <b>5</b>   |
| 2.1 高速IT                    | 6          |
| 2.2 数字化技术                   | 7          |
| 2.3 数字化组织                   | 11         |
| 2.4 数字化转型                   | 12         |
| 2.5 高速IT目标和关键特征             | 16         |
| 2.6 采用ITIL 服务价值系统实现高速IT     | 23         |
| 2.7 总结                      | 41         |
| <b>3 高速IT 文化</b>            | <b>43</b>  |
| 3.1 行为的关键图案                 | 44         |
| 3.2 HVIT 文化的型号和概念           | 46         |
| 3.3 ITIL guiding principles | 73         |
| 3.4 总结                      | 76         |
| <b>4 高速技术</b>               | <b>77</b>  |
| 4.1 有价值的投资的技术               | 78         |
| 4.2 快速研发的技术                 | 88         |
| 4.3 弹性运营的技术                 | 108        |
| 4.4 共同创造价值的技术               | 127        |
| 4.5 有保证的一致性的技术              | 130        |
| 4.6 总结                      | 138        |
| <b>5 结论</b>                 | <b>139</b> |
| 尾注: ITIL的故事                 | 141        |
| 进一步的研究                      | 143        |
| 词汇表                         | 147        |
| 致谢                          | 159        |

# 内容

索引

167

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

# 内容

|       |                                   |      |
|-------|-----------------------------------|------|
| 图0.1  | 服务价值系统                            | xii  |
| 图0.2  | ITIL 服务价值链                        | xiii |
| 图0.3  | 持续改进模型                            | xv   |
| 图0.4  | 服务管理四维模型                          | xvi  |
| 图2.1  | 数字化技术                             | 8    |
| 图2.2  | 信息系统技术栈                           | 8    |
| 图2.3  | IT 价值堆栈                           | 9    |
| 图2.4  | 数字化转型与IT转型                        | 13   |
| 图2.5  | IT职能的发包选项示例                       | 15   |
| 图2.6  | 从经济角度看目标                          | 17   |
| 图2.7  | HVIT的主要特征                         | 18   |
| 图2.8  | 具有三个工作站的价值流                       | 19   |
| 图2.9  | ITIL 服务价值系统                       | 24   |
| 图2.10 | 服务交互和可视化线                         | 26   |
| 图2.11 | 数字化产品生命周期从两个角度来看：消费者和提供者          | 27   |
| 图2.12 | 客户旅程模型                            | 28   |
| 图2.13 | 从消费者的角度看数字化产品生命周期                 | 28   |
| 图2.14 | ITIL 服务价值链                        | 29   |
| 图2.15 | 连续循环中的DevOps活动                    | 30   |
| 图2.16 | DevOps和服务价值链                      | 30   |
| 图2.17 | 服务消费者的观点                          | 31   |
| 图2.18 | 相互作用的服务价值链                        | 32   |
| 图2.19 | 示例价值流引用了服务价值链活动                   | 32   |
| 图2.20 | 背景中的价值流                           | 33   |
| 图2.21 | 相对于治理，执行和改进点定位的价值流                | 34   |
| 图2.22 | 价值流涉及的多个管理实践，在Porter 价值链的变体中进行了描述 | 35   |
| 图2.23 | 服务管理四维模型包括六个PESTLE因素              | 37   |
| 图3.1  | 行为的关键图案                           | 44   |
| 图3.2  | 关键行为模式对道德规范重要性的热图                 | 51   |
| 图3.3  | 关键行为模式对设计思维重要性的热图                 | 53   |
| 图3.4  | 有关服务敏捷性的关键行为模式对重建重要性的热图           | 55   |
| 图3.5  | 关键行为模式对安全性文化重要性的热图                | 58   |
| 图3.6  | 关键行为模式对预防压力的重要性的热图                | 61   |
| 图3.7  | Cynefin框架                         | 63   |

|       |                            |     |
|-------|----------------------------|-----|
| 图3.8  | 关键行为模式对在复杂环境中工作的重要性的热图     | 65  |
| 图3.9  | 关键行为模式对精益文化重要性的热图          | 68  |
| 图3.10 | ITIL 持续改进模型                | 69  |
| 图3.11 | 改进点域                       | 69  |
| 图3.12 | 丰田卡塔                       | 71  |
| 图3.13 | 关键行为模式对持续改进重要性的热图          | 72  |
| 图4.1  | 优先级对服务价值链的贡献的热图            | 81  |
| 图4.2  | 最小可行方法对服务价值链的贡献的热图         | 83  |
| 图4.3  | 生产或服务所有权对服务价值链的贡献的热图       | 85  |
| 图4.4  | 带A / B测试的限时实验              | 86  |
| 图4.5  | A / B测试对服务价值链的贡献的热图        | 87  |
| 图4.6  | 变更尺寸的影响                    | 90  |
| 图4.7  | 基础设施即代码对服务价值链的贡献的热图        | 91  |
| 图4.8  | 松耦合信息系统架构对服务价值链的贡献的热图      | 94  |
| 图4.9  | 回顾对服务价值链的贡献的热图             | 95  |
| 图4.10 | 不责怪事后反思对服务价值链的贡献的热图        | 97  |
| 图4.11 | 通过迭代方法更快地实现价值              | 99  |
| 图4.12 | 连续业务分析对服务价值链的贡献的热图         | 100 |
| 图4.13 | CI / CD对服务价值链的贡献的热图        | 102 |
| 图4.14 | 连续测试对服务价值链的贡献的热图           | 105 |
| 图4.15 | 看板板的示例                     | 107 |
| 图4.16 | 看板对服务价值链的贡献的热图             | 108 |
| 图4.17 | 技术债务对服务价值链的贡献的热图           | 111 |
| 图4.18 | 混沌工程对服务价值链的贡献的热图           | 113 |
| 图4.19 | 完工定义对服务价值链的贡献的热图           | 116 |
| 图4.20 | 版本控制对服务价值链的贡献的热图           | 119 |
| 图4.21 | AIOps对服务价值链的贡献的热图          | 121 |
| 图4.22 | ChatOps对服务价值链的贡献的热图        | 123 |
| 图4.23 | SRE对服务价值链的贡献的热图            | 125 |
| 图4.24 | 服务体验对服务价值链的贡献的热图           | 129 |
| 图4.25 | DevOps 审计防御工具包对服务价值链的贡献的热图 | 131 |
| 图4.26 | DevSecOps对服务价值链的贡献的热图      | 134 |
| 图4.27 | 同行评审形式谱                    | 136 |
| 图4.28 | 同行评审对服务价值链的贡献的热图           | 137 |

# 表清单

|       |                             |     |
|-------|-----------------------------|-----|
| 表0.1  | ITIL 管理的实践                  | xiv |
| 表2.1  | HVIT目标                      | 16  |
| 表2.2  | 高速信息技术的关键特征                 | 18  |
| 表2.3  | ITIL 服务价值链活动上的HVIT特性的影响力的总结 | 19  |
| 表2.4  | 数字化产品生命周期的阶段                | 28  |
| 表2.5  | 实践及其相关性的五个目标                | 36  |
| 表3.1  | 型号和概念以及相关的关键行为模式            | 46  |
| 表3.2  | 精益文化的元素                     | 67  |
| 表4.1  | 与优先次序相关的实践                  | 81  |
| 表4.2  | 与最小可行方法相关的实践                | 83  |
| 表4.3  | 与生产或服务所有权相关的实践              | 85  |
| 表4.4  | 与A / B测试相关的实践               | 88  |
| 表4.5  | 基础设施即代码相关的实践                | 92  |
| 表4.6  | 与松耦合信息系统架构相关的实践             | 94  |
| 表4.7  | 与追溯相关的实践                    | 96  |
| 表4.8  | 不责怪事后反思相关的实践                | 98  |
| 表4.9  | 与连续业务分析相关的实践                | 100 |
| 表4.10 | CI / CD最相关的实践               | 103 |
| 表4.11 | 软件测试的类型                     | 104 |
| 表4.12 | 连续测试最相关的实践                  | 105 |
| 表4.13 | 看板相关的实践                     | 108 |
| 表4.14 | 技术债务相关的实践                   | 111 |
| 表4.15 | 混沌工程相关的实践                   | 114 |
| 表4.16 | 完工定义相关的实践                   | 116 |
| 表4.17 | 版本控制相关的实践                   | 119 |
| 表4.18 | 与AIOps相关的实践                 | 121 |
| 表4.19 | 与ChatOps相关的实践               | 123 |
| 表4.20 | 与SRE相关的实践                   | 126 |
| 表4.21 | 服务体验相关的实践                   | 129 |
| 表4.22 | DevOps 审计防御工具包相关的实践         | 132 |
| 表4.23 | 与DevSecOps相关的实践             | 134 |
| 表4.24 | 同行评审不同方法中的活动                | 136 |
| 表4.25 | 同行评审相关的实践                   | 137 |



# 前言

在IT行业开发的新阶段，AXELOS很高兴向您展示ITIL 4，这是IT 最佳实践演进的最新一步。通过在我们的体验的基础上，将崭新而具有前瞻性的思想推向市场，ITIL 4将为您的业务配备设备，以应对行业目前面临的挑战。

ITIL 4将继续采用ITIL作为有关IT和服务管理的全球最广泛使用的指南。它通过将现代和新兴实践与已建立的和公认的知识相结合，来确保与现有工作方式（在服务管理已经成功的地方）保持连续怎么样。ITIL 4还提供了有关这些新方法的指南，以帮助个人和组织看到他们的利益，并以充满信心，专注和最小的干扰来使用它们。

ITIL 4的整体方法在组织和行业中提高了服务管理的知名度，使其成为更具战略意义的背景。它的重点是从需求到价值的端到端生产和服务管理。

ITIL 4是在IT和服务管理行业进行大量全球研究和开发工作的结果；这项工作涉及活跃的从业人员，培训人员，顾问，供应商，技术人员和业务客户。架构师团队已与ITIL的广泛利益相关者和用户合作，以确保内容满足连续性，创新性，灵活性和价值的现代要求。

ITIL培训为个人提供了一种结构化的方法，以发展他们在当前和未来工作场所中的能力。随附的指南还帮助组织利用新技术和即将来临的技术，成功进行数字化转型，并根据自身和客户的需要创造价值。

随着用于数字化技术的需求的增长，从业人员承受着越来越大的压力要求设计，开发，运行和支持数字化系统和服务。ITIL®4：高速IT旨在帮助读者理解数字化转型，并引导他们及其组织迈向业务与技术之间的更集成状态。通过从从业者的角度讨论组织的最佳实践和有用的心理模型，它为高速IT的实用应用程序提供了宝贵的指导。

欢迎使用新一代IT 最佳实践！



马克·巴沙姆

AXELOS 全球最佳实践首席执行官

# 序言

人们依靠数字化技术。数字化驱动组织的社会和经济影响是空前的，而这些组织需求则是截然不同的工作方式。我们需要在管理控制和专业判断之间取得新的平衡。IT服务管理通常倾向于控制，但是数字化驱动组织基于复杂且本质上不可预测的系统。这些系统在较低的粒度级别上是无法控制的，因此传统的管理仪器（例如专业化，规定性流程和性能或绩效目标）无法正常工作。最严格的性能或绩效必须基于专业判断和对从业者工作系统的本质的理解。因此，从业者需要适当的“高速IT”思维和工作方式。

作为读者，您关心这一点，不仅是因为您希望在不断变化的工作场所中保持价值和相关性，还因为您有幸通过为人们提供更好的数字化体验，为人们的繁荣和幸福做出贡献。您很难看待诸如ITIL之类的行业指南，因此您可能会忠于专业的开发。您知道管理数字化技术涉及的巨大挑战和责任。您已准备好迎接挑战，并准备好使用评审并学习旧方法并在您的工作方式中整合新概念。您认真对待自己和工作。

我们，作者，评论者和其他贡献者，都以自己的方式致力于使我们的行业成为更好的工作场所。我们相信人们是第一位的。我们在复杂的人类系统中工作，其中专业人员经常必须赌博。这是有道理的：数据数量有限，因此他们的行为基于合理的假设，他们在观察行为结果时会对其进行校准。在有毒的工作场所中，很容易被指责（错误地拥有后见之明）做出错误的决定。这是无法接受的。当您的员工必须下注时，最好对您的员工下注。除了本出版物提供的更多“技术”指导外，我们还提醒您注意工作场所心理安全，福祉和道德规范的重要性。许多组织不仅因为采取有意识或无意识的捷径而在其软件中累积了技术债务，而且他们还欠需求一笔可观的社会债务。这就是我们关心的原因。这是关键时刻。现在是时候分享我们的想法并希望成为服务的时候了。

我亲眼目睹了对参与的关注和慷慨捐助的人。我们相信其潜力。现在由您决定。



马克·斯莫利

ITIL®4 的首席编辑：高速 IT

# 关于 ITIL4 出版物

ITIL®4: 高速IT解决了数字化转型的细节，并帮助组织朝着业务和技术的融合发展，或建立新的数字化组织。它是四个ITIL 4出版物之一，其中构建就ITIL Foundation中引入的概念进行了介绍。这些出版物均专注于服务管理的不同方面。

ITIL®4: 创建，交付和支持解决了生产和服务管理的文化和团队管理方面；概述了支持服务管理的工具和技术；并演示了如何将管理实践集成到端到端价值流中。

ITIL®4: 指导计划和改进有助于使生产和服务管理符合现代业务的要求；推动成功的组织转型；并将每个级别的持续改进嵌入组织的行为中。

ITIL®4: 驱动利益相关者价值提供有关在适当级别建立，维护和开发有效服务关系的指南。它领导组织以服务提供者和消费者的角色进行服务之旅，支持有效的交互和沟通。

ITIL 4出版物受ITIL 管理实践指南的支持，其中包含实用的动手指南，该指南可应用于所有ITIL 4出版物的背景。与ITIL®4特别相关的实践：高速IT包括架构管理，可用性管理，业务分析，容量和性能管理，部署管理，信息安全管理，基础设施和平台管理，监控和事态管理，组合管理，问题管理，关系管理，风险管理，服务连续性管理，服务设计，劳动力和人才管理实践测试和软件开发和管理。实践指南可在线访问，网址为：[www.axelos.com/my-axelos/my-til](http://www.axelos.com/my-axelos/my-til)。

# 关于ITIL的故事

可以为所有类型的组织和服务采纳和修改本出版物中提供的指南。为了展示如何将ITIL的概念实际应用 to 组织的活动中，ITIL®4：高速IT遵循了虚构公司在ITIL旅程中的发展。

艾克苏汽车租赁公司正在进行改造，以使其服务现代化，改进对其客户，满意度和保留级别进行现代化，并正在使用ITIL进行此操作。在本文的每一章中，艾克苏的员工将描述公司如何改进其服务，并说明他们如何使用ITIL 最佳实践来做到这一点。

ITIL故事情节部分出现在整个文本中，并由不同的边框分隔。

---

## 到目前为止的故事

艾克苏租车正在进行数字化转型。

艾克苏的总部位于西雅图，在欧洲，美国和亚太地区设有分支机构。在进行转换之前，艾克苏面临业务的低迷和客户满意度的减少。它失去了客户，破坏性企业通过在线平台和移动应用程序提供创新服务，包括汽车共享和无人驾驶汽车。

因此，艾克苏雇用了新的首席信息官Henri，他被选为他的体验进行大规模IT转型，使诸如设计思维，DevOps和Agile之类的方法与诸如ITIL，ISO，COBIT和IT4IT之类的管理框架保持平衡。他了解在现代业务中拥抱IT和数字化创新的重要性。他的任务是增加客户满意度，吸引和留住客户以及改善公司的底线。

Henri优先考虑艾克苏的数字化转型，并使用ITIL作为最佳实践的基础资源，在此基础上可以将构建用作其他方法。这使他知道需要业务的变更成为可能。ITIL的采用和改编帮助Henri为艾克苏及其客户提供了共同创造价值的高质量服务。他研究了艾克苏管理服务管理四维模型，采用服务价值链以及在其服务的持续改进中利用七个ITIL 指导原则的方式。

在Henri的指导下，引入了新服务，例如高级驾驶员辅助系统和生物识别车辆访问。这些新服务已被艾克苏的客户广泛采用。结果，该公司获得了用于快速，可靠的服务的声誉。客户忠诚度有所改进，重复预订增加了。还引入了艾克苏绿色改进点计划，以帮助艾克苏实现其愿景成为环境友好的组织。公司的许多环保目标已经实现，并且正在制定新的发展计划。确保艾克苏车队一半使用可持续发电的项目正在取得进展。

经过一段时间的强劲增长后，艾克苏正在试验新的服务模型，以应对不断变化的业务气候。艾克苏在世界各地都在寻找解决方案，以应对其面临的新挑战。如果新的服务模型成功，则可以在艾克苏的全球分支机构中部署它们。

## 认识艾克苏员工

以下是艾克苏汽车租赁的五名主要员工：



**Henri** 是艾克苏汽车租赁的新 CIO。他是业务的成功执行官，已经准备好改变现状。他相信采用集成的 IT 和服务管理方法。



**Marco** 是艾克苏汽车租赁 IT 交付经理。他由流程驱动，并不断引用 ITIL 框架来帮助他管理积极的服务关系。但是，Marco 很少接触服务管理的混合或协作方法。



**Radhika** 是艾克苏汽车租赁 IT 业务的分析师，她的工作是了解艾克苏汽车租赁人员和客户的用户要求。她充满好奇心和活力，并努力与所有内部和外部客户保持积极的关系。Radhika 主要从事发现和规划活动，而不是 IT 运维。她提出了很多问题，并且擅长发现模式和趋势。



**Solmaz** 是艾克苏的业务转换经理。她对现有和潜在客户的客户满意度充满热情，并致力于提供适当的服务来满足他们的需求。为了补充她的角色，她还专注于以人为中心的设计，它基于人们如何，需要和想要执行任务来做出设计决策，而不是期望用户根据生产调整 and 适应他们的行为。Solmaz 热情，合作且友善。

**Su** 是体验的发布管理实践汽车租赁经理，用于旅行体验，并且在过去的五年中为艾克苏工作。Su 是 SMART 原则的一员，对环境充满热情。



# ITIL基金会回顾

本节简要概述了 ITIL®Foundation: ITIL 4 Edition 中引入的概念。

ITIL 4框架的关键组件是ITIL 服务价值系统（SVS）和四维模型。

## ITIL 服务价值系统

ITIL SVS表示组织的各种组件和活动如何协同工作以通过支持IT的服务促进价值的创建。ITIL SVS的结构如图0.1所示。

ITIL SVS的核心组件是：

- ITIL 服务价值链
- ITIL实践
- ITIL 指导原则
- 治理
- 持续改进。

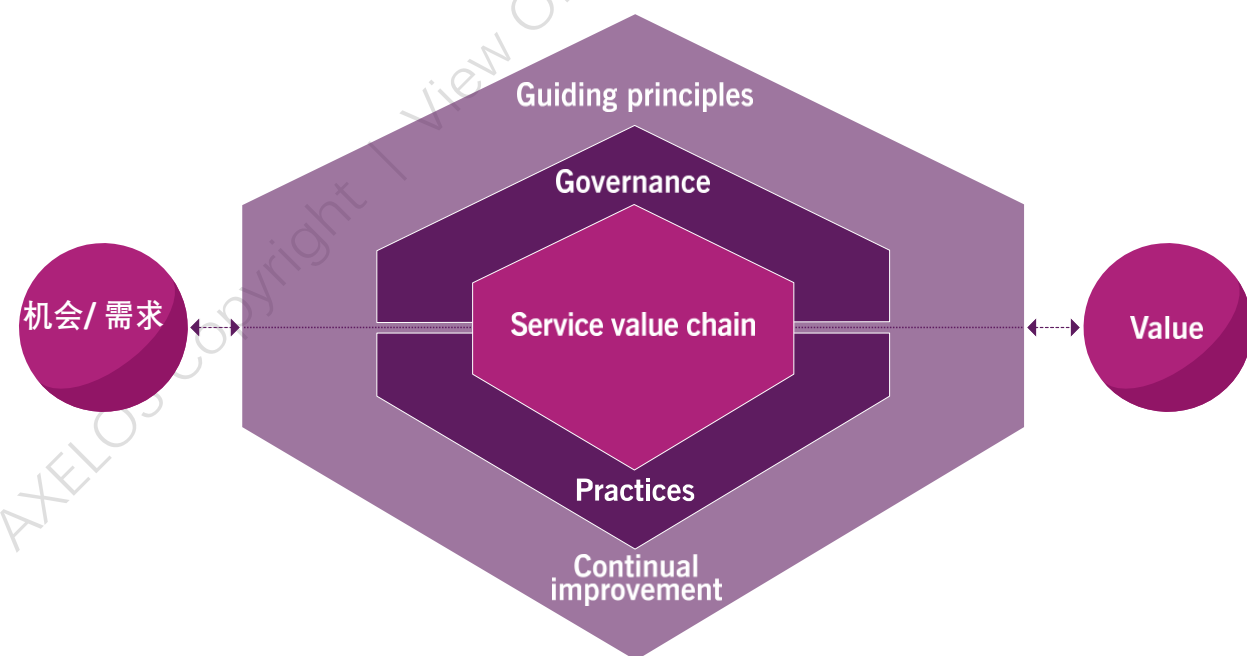


图0.1 服务价值系统

## ITIL 服务价值链

SVS的核心元素是服务价值链，它是一个运营模式，概述了通过创建产品和服务以及管理来响应需求并促进价值实现所需的关键活动。服务价值链如图0.2所示。

ITIL 服务价值链包含六个价值链活动，这些活动导致产品和服务以及价值的创建。这些活动是：

- 计划
- 改进
- 契动
- 设计和转换
- 获取或构建
- 交付和支持。

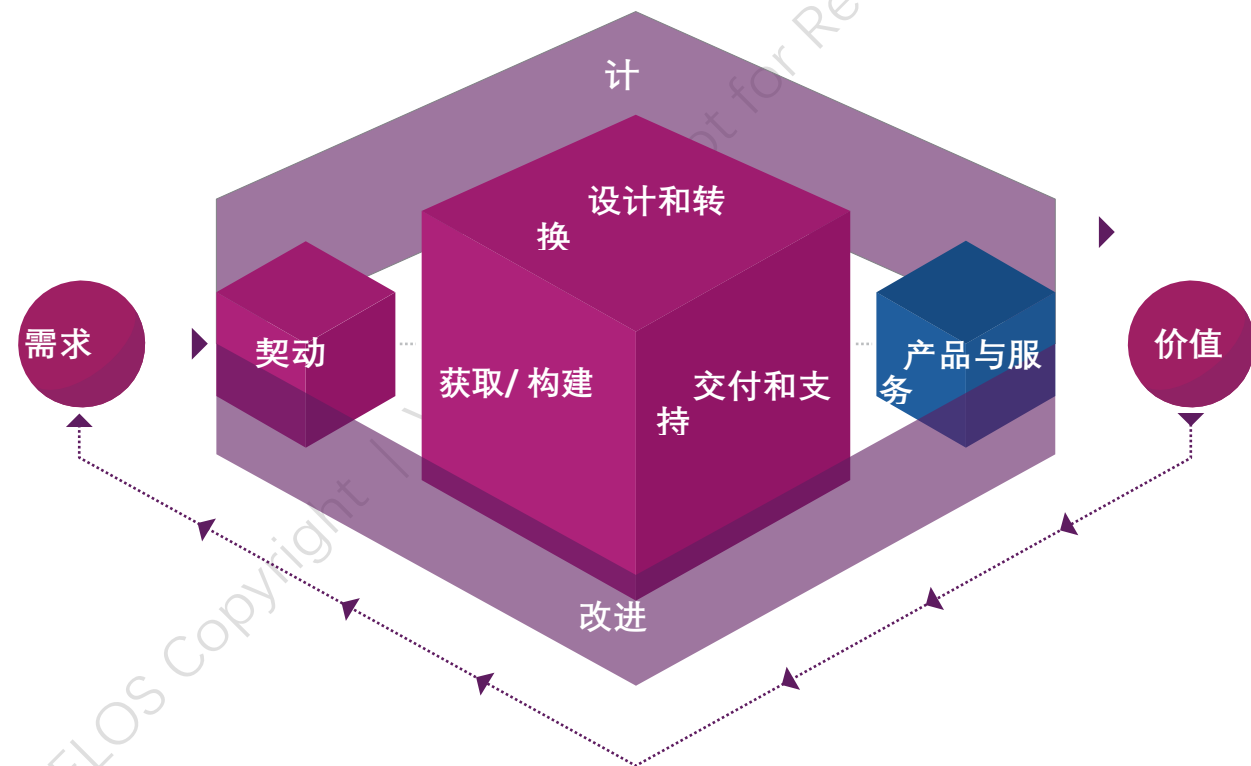


图0.2 ITIL 服务价值链

## ITIL 实践

实践是用于执行工作或完成目的的组织资源集。ITIL SVS包括14个通用管理实践、17个服务管理实践和三个技术管理实践。这些在表0.1中概述。

表0.1 ITIL 管理实践

| 通用管理实践          | 服务管理实践              | 技术管理的做法          |
|-----------------|---------------------|------------------|
| 架构管理持续改进信息安全管理  | 可用性管理业务分析           | 部署管理             |
| 知识管理度量和报告       | 容量和性能管理变更使能         | 基础设施和平台管理软件开发和管理 |
| 组织变革管理组合管理      | 事件管理 IT 资产管理        |                  |
| 项目管理关系管理风险管理    | 监控和事态管理问题管理         |                  |
| 服务财务管理战略管理供应商管理 | 发布管理                |                  |
| 劳动力和人才管理        | 服务目录管理服务配置管理服务      |                  |
|                 | 连续性管理服务设计           |                  |
|                 | 服务台                 |                  |
|                 | 服务级别管理服务请求管理服务验证和测试 |                  |

## ITIL 指导原则

ITIL 指导原则是可以在任何情况下指导组织的建议，无论其目标，策略，工作类型或管理结构如何变化。

七个ITIL 指导原则是：

- **聚焦**价值组织执行需求以便利益相关者直接或间接映射到价值的所有操作。
- **从**你所处的地方开始在不考虑已经可以利用的内容的情况下，请不要从头开始，也不要从构建开始新的东西。
- **基于**反馈迭代推进不要尝试立即做所有事情。
- **协作**和提升可视化程度跨边界协同工作所产生的结果具有更高的认同，更多的目标相关性以及增加了长期成功的可能性。
- **通盘**思考和工作没有单独的服务或用于提供服务的元件。
- **保持**简单实用如果流程，服务，性能或绩效或指标无法提供价值或生产有用的成果，则将其消除。
- **优化**和自动化应该充分利用所有类型的资源，尤其是HR。



## 治理

治理是指导和控制组织的方法。角色和治理在ITIL SVS中的位置将根据组织中SVS的应用方式而有所不同。

## 持续改进

持续改进是在各个级别执行的定期组织实现价值，以确保组织的性能或绩效持续满足涉众的期望。ITIL 4通过ITIL 持续改进模型支持持续改进，如图0.3所示。

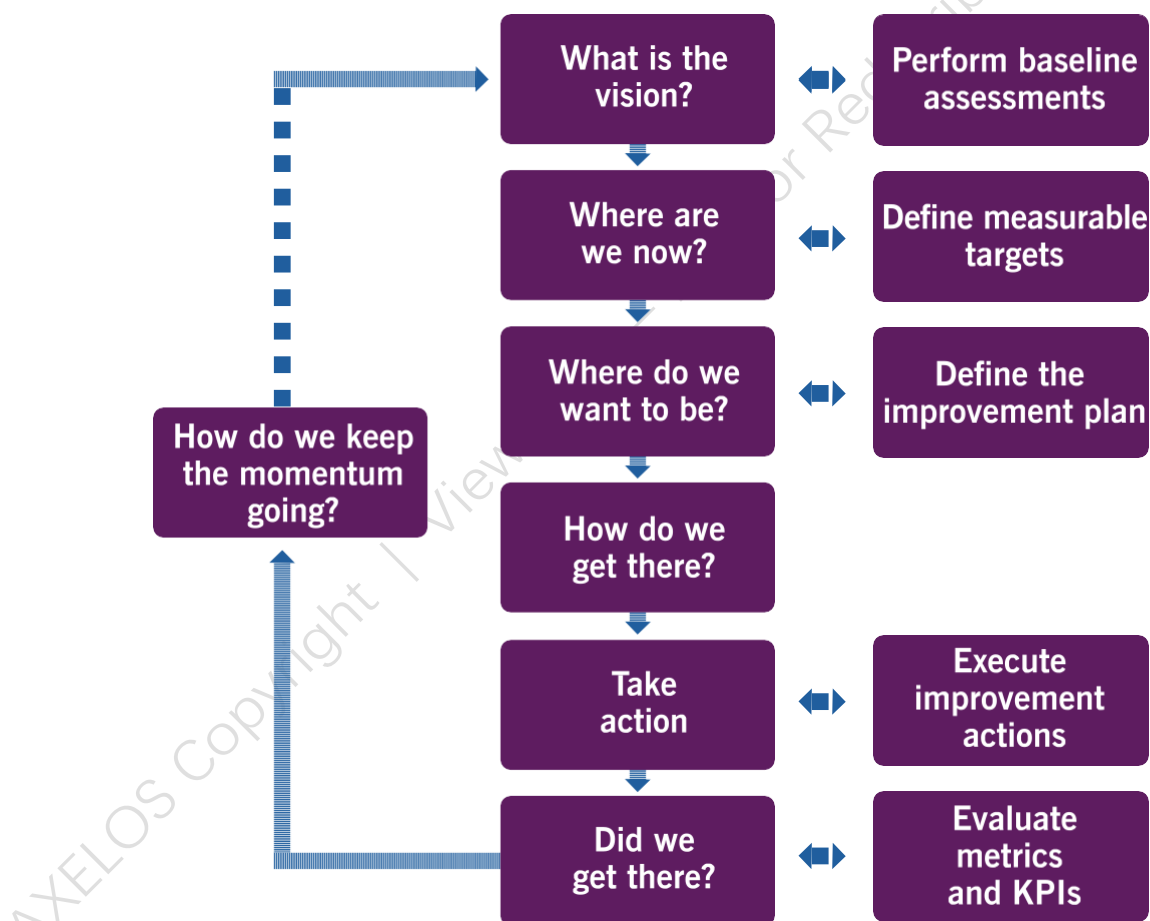


图0.3 持续改进模型

## 四维模型

为了支持整体方法至服务管理，ITIL定义了四个维度，它们对于以产品和服务的形式为客户和其他利益相关者有效，高效地简化价值至关重要。四个维度（如图0.4所示）为：

- 组织和人员
- 信息和技术
- 合作伙伴和供应商
- 价值流和流程。

四个维度代表与整个SVS相关的观点，包括整个服务价值链和所有ITIL实践。四个维度受多个外部因素的约束或影响，这些因素通常超出SVS的控制的范围。

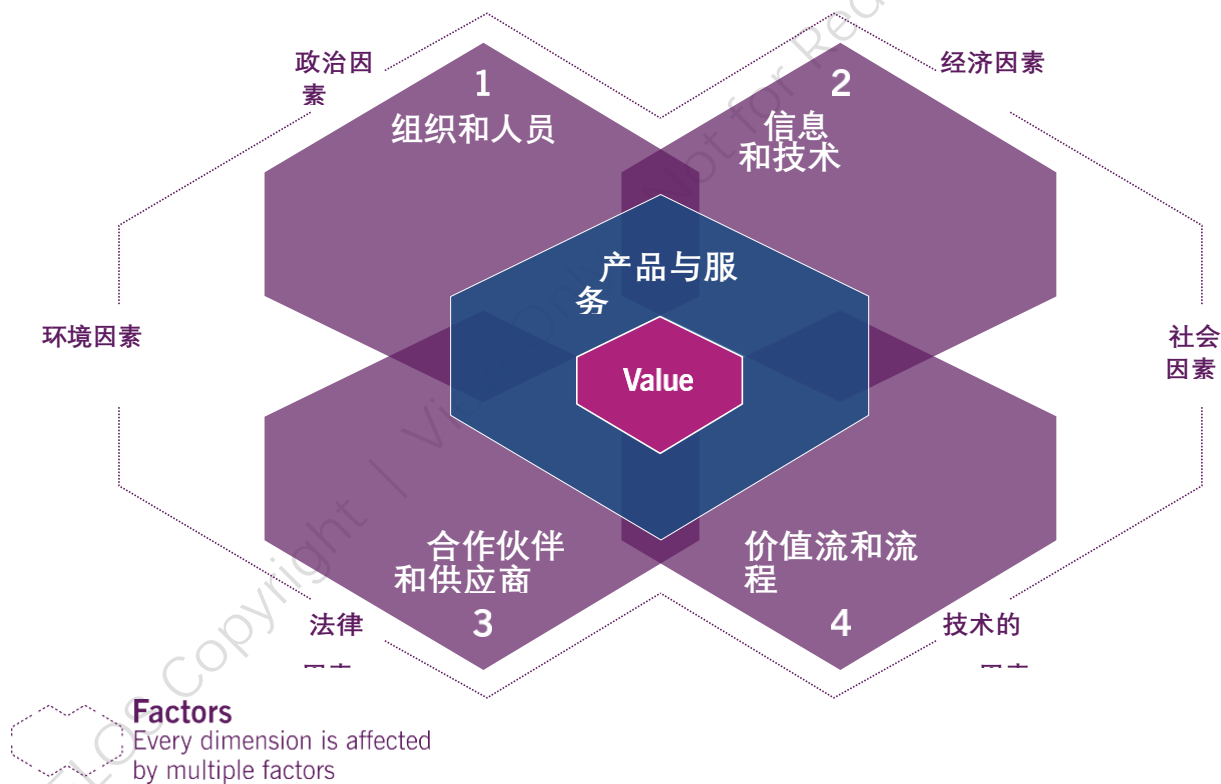


图0.4 服务管理四维模型

## 第1章

# 介绍

# 1 介绍

数字化技术变得越来越重要。它的经济，社会和政治影响是前所未有的。同时，对于数字化的从业人员来说，挑战设计，开发，运行和支持满足该需求要求的系统和服务正面临着越来越大的挑战。ITIL®4：高速IT部门专注于数字化产品和服务，包括数字化客户的经验，涵盖了从实践者的角度出发的美好组织实践和心理模型。

## 1.1 受众群体和范围

本出版物针对在越来越数字化的组织中工作的IT和服务管理从业人员。它将帮助那些熟悉传统IT和服务管理概念的人自信地讨论“数字化”，发展实际能力，并将新的概念，技术和技术集成到他们的工作方式中。

您应该将此出版物用作改进的工具，以了解您和您的同事的工作方式：

- 提供产品和服务
- 不断提高您的工作水平
- 信任并被信任
- 处理不确定性
- 通过好奇心来提高。

该出版物的范围包括数字化价值链中的主要活动，包括从业者的工作以及他们在数字化产品的生命周期中使用的资源，以用于：

- 进行正确的数字化投资
- 实现价值并快速提供弹性数字化产品和服务
- 确保服务消费者从这些产品和服务中实现价值
- 确保活动符合治理，风险和合规性的要求。

## 1.2 背景和背景

技术进步与创新应用的数字化技术相结合，导致系统变得复杂且不可预测。系统现在包含由参与者以不同程度的可靠性行事的大量组件，从而导致内在的谬误和缺陷。系统及其环境的不断变化意味着这些缺陷也在变更上不断出现。由于冗余和系统中的其他形式的弹性，或者由于人为干预，大多数都太小而不会引起重大问题。

---

过去，大多数人认为变更会破坏稳定性，而稳定性会控制变更。更少的更改意味着风险的稳定性降低。在过去的十年中，采用了不同的思维方式。通过减少

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

变更的大小减小了风险的中断。更小，更频繁地将改进，组织的能力更改为变更，从而降低了风险的中断。最近，流行的方法是拥抱并促成变革。

所有这些都将环境从“因果的”（如果不是，则是其他）可预测模型更改为易处置的（“如果是，则是也许”）模型。由于无法始终或轻松地预测系统行为，因此思维和工作方式发生了变化：从预测和控制到洞察力和理解；从偶尔的大变化到频繁的小变化；从预先的详细规划到持续的实验和学习；从故障安全到安全失败。这些都不是小事。

除了增加基于复杂性的思考和工作方式之外，破坏竖井或至少是孤岛思想也是当前的关注点。同质的群体比异质的群体缺乏弹性和效力。在组织背景中，这意味着专家，团队，部门和组织应把握与广泛人员一起工作的机会。

幸运的是，许多事情正在发生变化。人们在面向生产或服务的小型团队中有效地工作。自动化通常用于支持IT 流程。不变服务器和基础设施即代码的相互联系的概念被广泛采用。整体系统化思维更普遍。科学思维正在被采用。不可预测性和歧义性在必要时日益被接受。从交付价值的心态转变为共同创造价值的心态。经常需要为数字化功能的快速研发购买和集成外部服务，以作为内部敏捷方法的替代或补充。

这些变化是正在成为主流的新思维和工作方式的体现。ITIL®4：高速IT建立在这些发展之上，并为之做出了贡献。本出版物中讨论的主题包括：

- 与数字化技术相关的符合道德的注意事项
- 设计思维
- 在复杂环境中工作
- ITIL 持续改进模型
- 精益文化
- 安全文化
- 精益，敏捷，有弹性和连续的技术。

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020



## 第2章

# 它的关键概念

# 高速 IT 的关键概念

本章介绍了与高速IT（HVIT）相关的一些关键概念。它探索了数字化的本质支持的组织，以及如何需要截然不同的工作方式，并说明了ITIL指南的核心概念如何用作定义和组织HVIT工作的基础。

本章定义了几个关键概念，包括：

- 高速IT
- 数字化技术
- 数字化组织
- 数字化转型
- 高速IT目标和关键特征。

## 2

## 高速IT



### 定义：高速 IT

数字化技术的应用程序具有重要的业务支持，因此上市时间，到达客户的时间，到达变更的时间以及总体上的速度至关重要。高速不仅限于快速研发；从开始的创新到开发和操作，再到实际的价值，整个服务价值链都需要它。

就像某些数字化组织比其他组织更多数字化一样，某些组织中的速度比其他组织中更高。但是，速度较高的组织不一定更好。组织应该运行的速度取决于该特定组织的性质，在某些情况下，较低的速度可能更有利。也没有必要甚至不建议组织的整个IT都是高速的。例如，可以通过HVIT工作方式管理面向动态客户的系统，而以传统方式更好地处理后台旧系统。

高速不以解决方案的功用或功效为代价，并且高速通常等同于高性能或绩效。组织内提高速度始终会带来成本和风险，尤其是当存在陡峭的变更而不是渐进的改进点时。在某些情况下，有意识地冒险冒险以获得或保持竞争优势。由于缺乏对背景的理解，以及在信息达到决策水平之前稀释警告，常常会无意识地承担进一步的风险。当决策者受到不平衡的激励和目标的影响时，也可能会冒风险；例如，当做出的决策更有可能帮助实现短期目标而不是更具可持续性的目标时。

从科学上讲，速度也具有方向性组件。在HVIT中，这被解释为做正确的事。换句话说，不仅应满足高速方法的要求，而且还应就投资和可持续性做出正确的决定。

HVIT为许多组织提供了更高层次的数字化启用功能，但这并不总是一种审慎的投资。对于某些组织来说，进行这样的转换是没有意义的，因为它们还有其他更高的优先级。其他人可能选择不尝试提高速度，因为他们认为涉及的文化变更太难实现，或者不太可能生成可接受的投资回报率。

## ITIL 的故事：高速 IT



**亨利：**艾克苏的愿景将成为世界上最受认可的环保汽车租赁公司。这意味着我们在追求业务目标时采用了新的绿色技术。根据 ITIL 指导原则采用和使用这些技术表明，董事会认为，正确部署正确的技术进行明智的投资是发展公司的有效途径。



**Marco：**现代技术发展的步伐意味着工具和解决方案很快就会过时。五年前的最佳技术不一定是今天提供优化服务的最佳方式。我们的工具需要进行中的评审以及迅速的部署的任何必要更新，以确保它们仍然有效。



**Radhika：**我们的研究表明我们的网站已经过时。例如，它没有针对最新的智能手机进行优化。我们的竞争对手的平台可以更快速地量身定制，以响应在设备而不是计算机上越来越多地使用业务的市场需求。我们需要改进我们的平台，否则我们的客户将找到一种更轻松的方式预订他们的旅行。



**Solmaz：**我们正在与采用技术并以新颖有趣的方式解决不断变化的客户需求的业务转换模型竞争。作为响应，艾克苏要求我们的几个分支机构尝试创新的业务模型。在我作为业务转换经理的角色中，我负责确保业务具有适应变更的敏捷性。

22

## 数字化技术



### 定义

- 数字化技术将某物数字化的技术或流程数字化数据。数字化技术是指已经数字化的信息技术（IT）和运维技术（OT）的部件。

数字化流程通过将信息（以二进制数字表示）从模拟形式转换为数字化形式（例如文本、声音、



图2.1 数字化技术

数字化技术由IT和OT组成。IT为用户提供数据和信息，而OT则检测或引起物理设备的更改（请参见图 2.1）。

## 221 信息技术

IT作为信息系统而存在，该信息系统由硬件，系统软件，数据和用于数据处理的应用程序组成。图2.2更详细地显示了信息系统技术堆栈。

信息是数据，在特定的背景中 useful。在IT中，使信息可供最终用户使用是最终目标。这可以在屏幕上以数字或文本的形式呈现，或以其他方式呈现，例如在地图上作为移动位置。



图2.2信息系统技术堆栈



## 定义：信息技术

数字化技术的应用程序通常用工业务或其他类型的组织的背景中，以存储、检索、传输和处理数据。

传统上，IT的价值被认为是效率的增加，因为它导致了自动化信息系统，即流程比人类能够更快，更可靠地以更低廉的成本价格提供数据。人工智能（例如机器学习）越来越多地将IT不仅应用于流程并提供数据，而且还用于创建新信息。

组织主要使用从传统的自动化信息系统收集的信息进行内部决策。这样，它们有助于减少不确定性，这是信息的主要职能。信息价值仅在根据信息告知并改进了决定的情况下才能实现。这样，通常只有在决策考虑到信息系统提供的信息后，才能真正实现IT投资的回报。如果未使用性能或绩效，则不会创造价值。在某些情况下，例如，此性能或绩效也可能什么也不做，以避免识别出风险。

图2.3展示了IT堆栈如何通过明智的决策为价值的创建做出贡献。

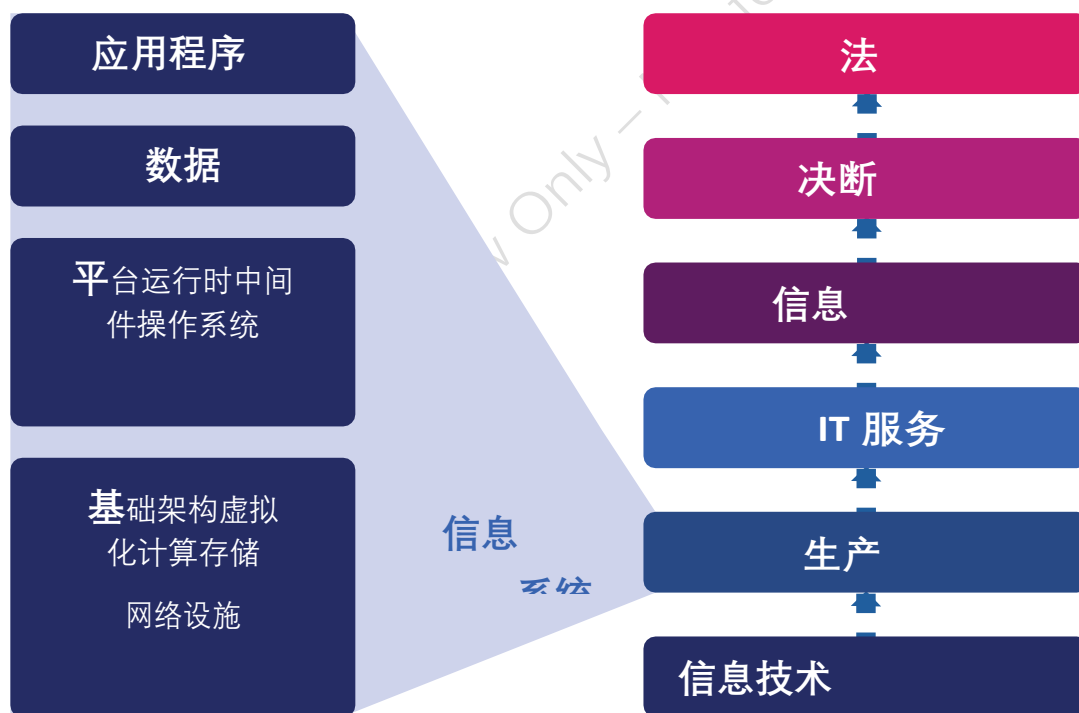


图2.3 IT 价值堆栈

尽管IT是全球组织的核心概念，但该术语经常被误解。“IT”可用于指代以下任何一项：

- 组织IT职能（IT部门）；本出版物将其称为“IT职能”
- IT基础设施，包括通用工作场所生产效率应用程序（例如文字处理），但不包括支持特定业务功能的应用程序

- 组织的内部信息系统
- 用于创建“数字化产品”的技术组件
- 数据处理技术（用于存储，检索，传输和操作数据）
- 流程数据使用了数字化技术，以对业务进行数字化和自动化。

本出版物使用术语“IT”将数字化技术的应用程序引用为流程数据，以便对业务进行数字化和自动化。

## 222 运维技术



### 定义：运维技术

数字化技术的应用程序，用于通过监控和/或控制检测或引起物理设备中的更改。

运维技术（OT）与IT的不同之处在于，它使用数字化的数据作为实现物理目标的内部手段，而不是向用户提供信息。

“OT”是指物理设备（例如，机械中的阀门和泵），其中，数字化数据用于获取物理性能或绩效。OT设备的大小可以与汽车的发动机控制模块（ECM）一样小，也可以与国家电网的分布式控制网络一样大。

“工业控制系统”（ICS）的统称是指OT系统，例如监督控制和数据采集（SCADA）系统，分布式控制系统（DCS），远程终端单元（RTU）和可编程逻辑控制器（PLC），专用网络和组织单元。OT领域还包括嵌入式系统（例如SMART原则仪器）和大量的科学数据采集，控制和计算设备。

物联网（IoT）支持OT设备，从而使它们既可以相互连接又可以与信息系统连接。

### ITIL 的故事：数字化技术



**Henri:** 艾克苏汽车租赁在将我们的机械或运行的技术与信息技术集成方面处于领先地位。我们的车辆是数字化平台的扩展；它们是我们进入物联网的入口。由我们的汽车中的传感器和GPS装置收集的信息被存储和共享，因此我们可以优化和自动化我们的服务。

## 2

## 数字化组织

数字化组织由数字化技术启用。对于这些组织的内部流程，数字化技术是促进因素的重要基础，并且通常是其产品和服务的一部分。因此，数字化技术是数字化组织的业务模型的战略部分，并应用于其主要（而非支持）活动。因此，优先考虑数字化技术（“数字化首先”）通常是组织的文化的一部分（换句话说，在组织中完成工作的方式）。



## 定义：数字化组织

通过数字化技术启用的组织，其业务的运行方式将显著不同，或者，业务的运行也将大大不同。

不同组织之间对“成为数字化”的含义的确切定义通常会有所不同，但通常会在客户体验，生产或服务，业务模型，运营模式和组织提供的员工体验中得到体现。在数字化组织中，这些将主要由数字化技术启用。

大多数组织都在某种程度上使用数字化技术，从某种意义上讲，它们就是数字化。但是，在实践中，如果组织能够区别使用数字化技术并因此具有战略意义，则被视为“数字化”。例如，一家传统的出租车公司依靠数字化技术来运营。但是对于依赖于应用程序进行预订的出租车公司而言，数字化技术具有战略意义，并且是其业务模型的关键部分。

尽管组织上的数字化通常会在其产品和服务中体现出来，但仅内部实践的数字化也可能足以使其具有“数字化”的资格，只要这能带来明显的好处。数字化组织不是完全一致地数字化的，通常某些部分将比其他部分更数字化。在这些情况下，这种多样性将代表一项挑战，必须谨慎应对，以确保不同领域可以有效地协同工作。

大量数字化的组织部分对负责数字化支持的人员提出了特定要求。这些需求取决于数字化启用的程度，但通常高于支持活动的信息系统的需求。对于数字化产品和客户的经验，需要创新的数字化投资来建立或保持竞争优势，并且必须迅速实现。最终的数字化产品，服务和客户通道必须在操作上具有弹性，并且它们的用户必须很好地使用它们才能获得所需的投资回报率。

组织的数字化对其运营模式（即需求的资源以及它们如何交互）具有重要意义。组织运营模式的主要考虑因素是IT职能的集中化或分散化，以及每个选项如何影响组织的效果和效率。数字化，组织的运营模式基于服务提供者和服务消费者的价值的合并非常重要，以确保正确实现数字化投资中的价值。

不论好坏，IT的社会，政治和经济影响都是前所未有的。因此，数字化驱动组织承担着越来越强烈的道德义务，其中IT部门应赋予业务权力，而不仅仅是对其提供支持，以考虑他们如何将数字化技术应用到其直接的经济利益之外。

## ITIL 故事：数字化组织



**Henri:** 我们的业务具有数字功能，但并不总是数字集成的。例如，某些分支机构在亲自或通过电话对预订进行数字化方面滞后。



**拉迪卡 (Radhika):** 我们已经看到了全自动租车服务的出现，其中每个接触点和服务交互都在友好的用户上可自定义的应用程序中发生，并且客户甚至可以在没有一个人的情况下定位和解锁汽车交互。



**Solmaz:** 某些客户更喜欢这种方式，尤其是当他们在不说当地语言的国家/地区时。我们需要跟上需求的发展，以便为客户提供最好的体验。

## 24 数字化转型

转型就是做不同的事情，或者做不同的事情。这也与重新设计工作以使事物有不同的思考或思考不同的事物有关。

“数字化转型”通常用于表示在数字化，机器人化和其他自动化形式上的重大投资，这些投资使组织能够以截然不同的方式来做业务，或者去做显着不同的业务。在组织如何使用数字化解决方案方面，此技术变更通常需要组织变更。



### 定义：数字化转型

使用数字化技术使重要的改进点实现组织的目标是非数字化手段无法实现的。

术语“数字化转型”并不特定于特定类型的转换，可以用来指代数字启用的任何转换。转换后的实体通常是组织的客户体验，产品或服务，业务模型，运营模式（例如价值流）和员工体验的组合。

### 数字化与数字化

数字化转型有时被称为“数字化”。但是，不建议使用此术语，因为它可能与数字化相混淆，这是将某些东西从模拟形式更改为数字化形式的技术流程。



正确使用的术语“转换”是指主要的变更。尽管如此，转换并不一定意味着单个大型变更。基于组织选择的方法，只需几个大的更改或许多小的更改就可以成功实现转换。在许多情况下，一系列较小的更改甚至可能是更成功的方法。

## 241 IT转型

在业务和IT被视为独立的组织职能的组织中，“IT转换”通常用于表示主要变更，它可以改善提供IT服务的方式。IT转换的重点是如何开发，运行和支持IT服务和信息系统。这可以包括分散IT职能的权限并将其集成到业务的数字化系列中。

在组织数字化转型之前，必须与内部或外部IT服务提供程序分开管理组织。IT服务提供商专注于创建和交付IT产品和服务的IT资源管理，而服务消费者专注于其产品，服务和资源（包括由IT服务提供商交付或支持的产品，服务和资源）的管理。作为服务消费者，此组织可以影响力，服务提供者的管理。这在图2.4中显示为模型1。

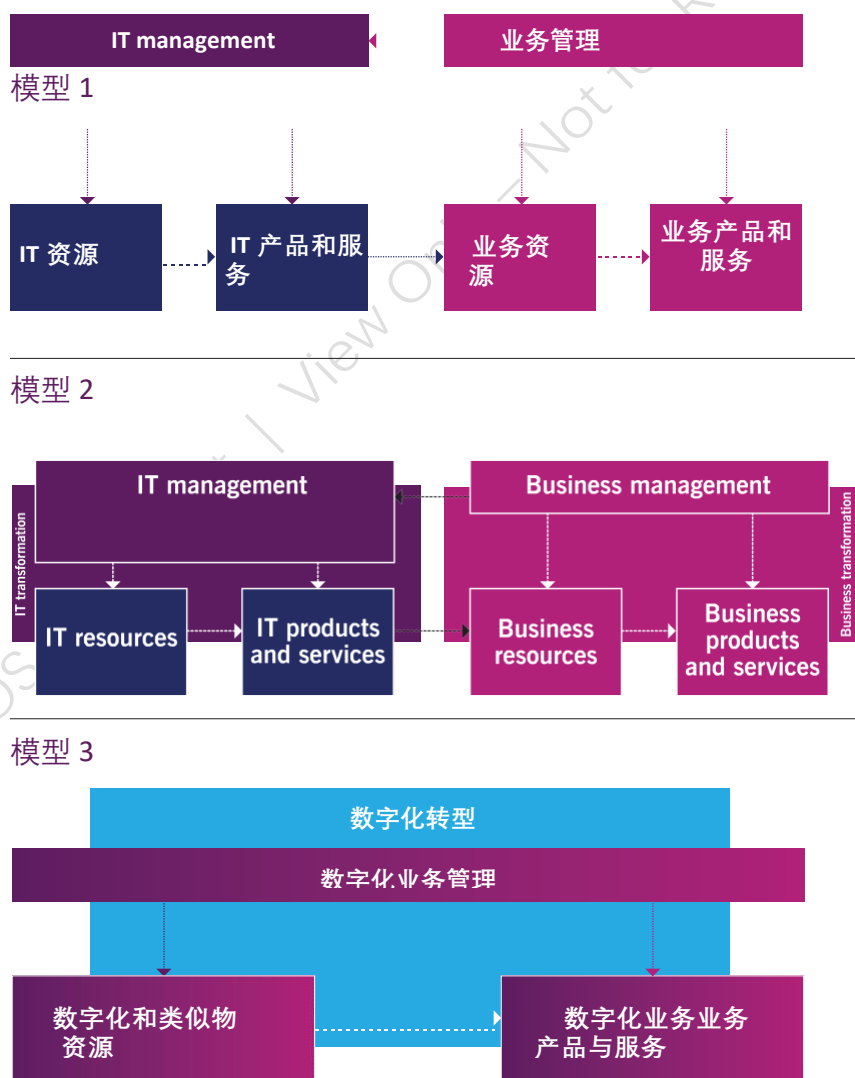


图2.4 数字化转型和IT转换

IT服务提供商和服务消费者都可以转换其管理，资源，产品和服务。这些转换可能是相互关联的，但是它们与这些组织协作的方式或服务消费者组织中的IT的角色并不显着相关。这在图2.4中显示为模型2。

当组织接受数字化转型时，服务消费者的业务中的数字化技术的角色会发生重大变化。这包括以下部分或全部：

- 组织产品和服务的数字化
- 组织的管理实践的数字化
- 组织大部分资源的数字化
- 将IT 管理的集成转换为业务管理；合作关系的开发与IT服务提供商或管理做法的合并。

该数字化转型在图2.4中显示为模型3。

在业务和IT并不像大多数数字化组织那样被视为独立的组织功能的情况下，“IT转换”不是一个合适的术语。取而代之的是“数字化转型”。

该出版物中描述的许多方法和技术都是面向软件的，与IT运维的从业者似乎不太相关。但是，随着物理平台转向诸如云，虚拟化，容器化和无服务器基础架构之类的代码驱动技术，这些从业人员必须具备胜任应用软件工程技术的的能力。从业人员越来越多地使用脚本，代码和GitHub等版本控制系统来进行和管理更改，而不是手动实施。因此，对于HVIT环境中的从业人员而言，采用软件工程方法至关重要。

数字化产品和服务基于软件，这是IT运维从业人员投资于更多软件工程知识的另一个原因。软件是业务的主要关注点，例如，许多银行都将自己视为具有银行牌照的软件公司。重要性的提高导致外包策略发生了转变，其中应用程序开发和管理通常作为生产/ 服务系列或使用数字化技术的业务系列的组成部分而执行。这说明了

在图2.5中：

- 在分散的IT职能中，每个业务单元都具有集成的IT职能并管理其IT服务。
- 充当集中式服务提供者的IT部门为多个业务单元提供服务，并自己管理大多数IT服务。
- 充当集中式服务集成商的IT部门为多个业务单元提供服务，并将其自身的IT服务与从外部服务提供商处获得的IT服务相结合。
- 当IT与业务单元集成在一起时，它们将专注于数字化业务服务的管理。

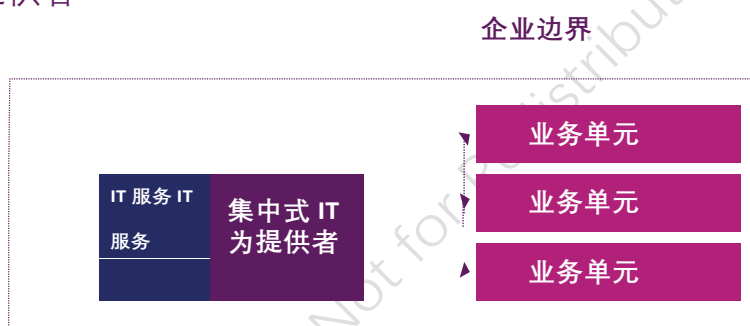
与业务系列产品中不可分割的一部分一样，从事此类分散IT功能的从业人员将比在专门部门工作的人员具有更多领域的知识和能力。这些领域包括软件工程和业务本身的产品线。这些从业人员不再使用向其他部门提供服务的概念：而是与同事一起为外部客户提供服务。

## 分散式 IT



企业边界

## IT 作为集中式服务提供者



## IT 作为共享的服务集成商



## 整合式 IT



图2.5 IT职能的发包选项示例

## ITIL 故事：数字化转型



**Henri:** 我们在艾克苏汽车租赁中的目标是根据客户不断变化的需求推出新服务，并继续将技术集成到改进我们的服务中。当我们适应环境问题，优化，客户旅程，增加服务定制以及变更我们的服务时，我们确保我们正在反映当前的消费者趋势。



**Marco:** 我们最近将我们的服务从本地基础结构过渡到了混合云解决方案。这是我们IT团队的一项重大改革。我们必须更新脚本，代码和版本控制系统。现在，我们可以为内部客户提供更好的供应跨部门功能，而我们的业务团队不在竖井中工作。



**Solmaz:** 我们的转换到混合云解决方案不是单个大型变更。为了达到最佳的变更控制目的，我们确保可以进行一系列较小的，有针对性的更改，这些更改可以在部署之前进行彻底测试，并且可以不断进行审查和修订。

## 25 高速IT目标和关键特征

### 25.1 高速IT目标

对于数字化组织的业务型号而言，技术具有战略意义，因此，对其数字化产品的生命周期提出了更高的要求。这些需求可以通过五个高级目标来表示，这些目标将愿景和组织的策略转换为更多的运行的目标和指标。这些目标是：

- 有价值的投资
- 快速研发
- 弹性运营
- 共同创造价值
- 有保证的一致性。

重要的是要记住，这些目标不应孤立地管理。它们彼此影响力并彼此交互，因此需要集中管理。它们在表2.1中概述。

表2.1 HVIT目标

| 目的      | 描述                   | 服务价值链活动密切相关                          |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 有价值的投资  | 具有战略意义的创新和有效的IT 应用程序 | 契动, 计划, 改进                           |
| 快速研发    | 快速实现和交付IT服务和与IT相关的产品 | 契动, 设计和转换, 获取或构建, 改进                 |
| 弹性运营    | 高弹性的IT服务和与IT相关的产品    | 契动, 交付和支持, 改进                        |
| 共同创造价值  | 服务提供者和服务消费者之间的有效交互   | Engage, deliver and support, improve |
| 有保证的一致性 | 遵守治理，风险和合规性（GRC）的要求  | 所有价值链活动                              |

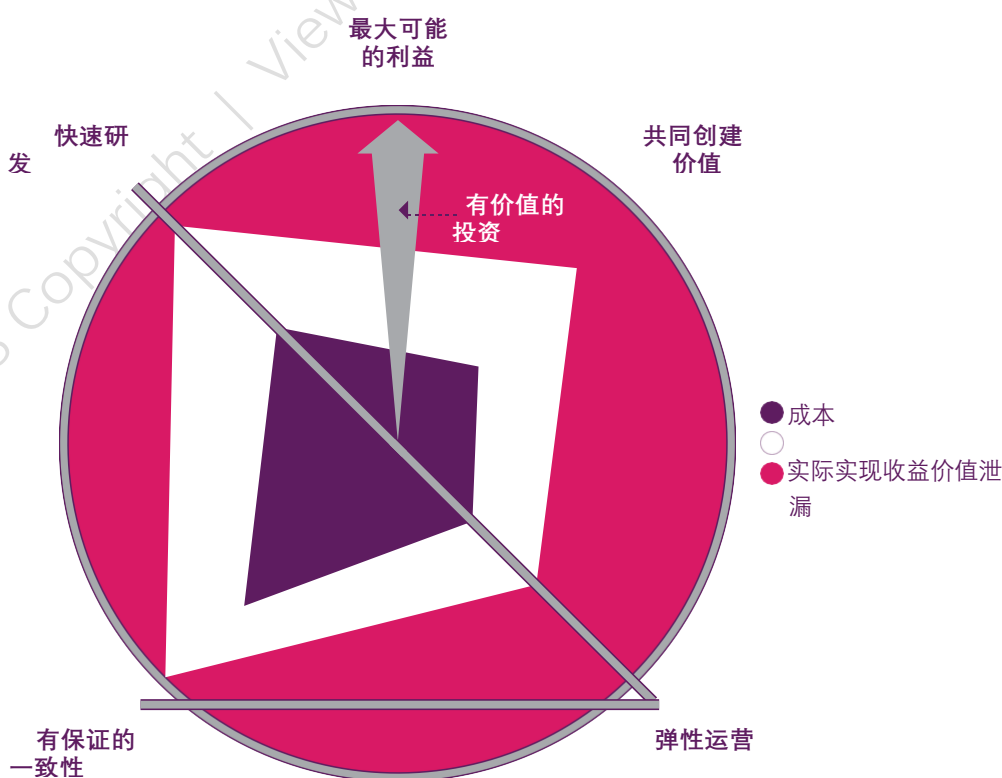
如表2.1所示，每个目的与一个或多个ITIL 服务价值链活动密切相关，除了有保证的一致性与ITIL 服务价值系统的治理组件相关，并且适用于所有活动。目标与价值链活动的关系如下：

- 有价值的投资目的主要是通过作为计划价值链实现价值一部分的决策来实现的。
- 快速研发目的主要由应用程序开发和作为设计和转换和获取或构建价值链活动一部分的基础架构工程实现。
- 弹性运营目的主要是通过运行和维护系统（作为交付和支持价值链实现价值的一部分）来实现的。
- 共同创造价值目的主要是通过将系统作为交付和支持价值链实现价值的一部分来支持的（以及服务消费者的有效使用）。
- 有保证的一致性目的的实现是通过注意合规性及其公司和法规指令作为所有价值链活动的一部分，而不仅是在交付和支持中。

正如所有价值链活动都支持有保证的一致性目的一样，契动和改进价值链活动也有助于实现所有HVIT目标。

在某些情况下，不同目标之间会有冲突。例如，快速研发会对弹性运营产生负面影响，因为没有足够的时间来确保服务和产品稳定可靠。因此，重要的是要确保目标达到适当的平衡。

有价值的投资目的确定潜在的投资价值。可以在多个领域进行投资，但最终应根据其他四个目标评估收益和收益。随着组织的发展，它将产生额外的成本，并且可能会导致体验价值泄漏，而解决方案和收益却不是最优的。实际实现的收益是投资的潜在价值与成本和价值泄漏之间的差。投资回报率然后可以表示为与组织投资相比的已实现收益。如图2.6所示。



---

图2.6从经济角度看目标

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

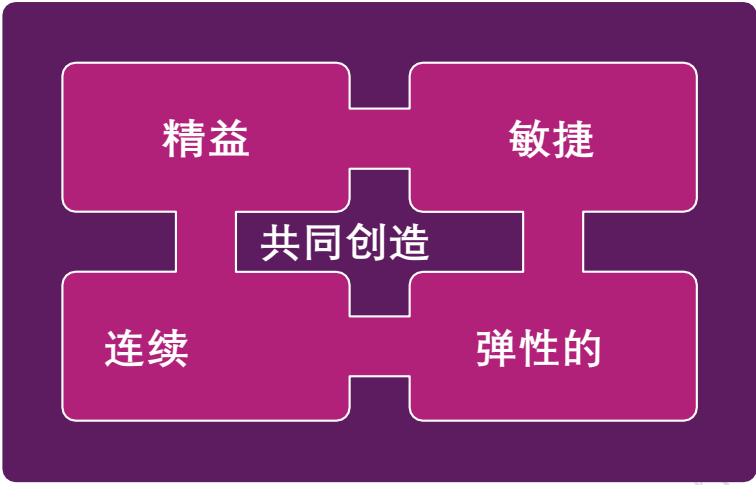


图2.7 HVIT的关键特性

252      高速信息技术的关键特征

可以采用多种方法来达到和维护HVIT。常见的HVIT方法有四个特征。这些是：

- 精益
- 敏捷
- 弹性的
- 连续。

当组织组合并正确使用这些特性时，这些特性可以共同创造价值，如图2.7所示。

表2.2概述了每种特性的好处。表2.2高速IT的主要特征

| 精益特性 | 好处                                                                             |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|
|      | 有助于改进吞吐量并减少浪费。由于上市时间和到客户的时间压力，HVIT环境得益于具有精益特性的方法。                              |
| 敏捷   | 与用户添加紧密且迭代的协作。具有敏捷特性的方法对于HVIT环境非常重要，因为必须开发数字化产品和服务来适应不断变化的市场需求。                |
| 弹性的  | 维护可用的可用性和性能或绩效。支持HVIT环境的系统非常复杂，因此容易出现错误。具有弹性特性的方法通过逐渐降级系统并快速恢复服务来最大程度地减少事件的影响。 |
| 连续   | 确保快速可靠的部署。具有连续特性的方法通过标准化和自动化流程来集成，构建，测试和发布代码，从而扩展了精益对吞吐量的关注，从而使数字化产品和服务在需要时可用。 |

当一起使用时，这些特性将共同创造价值，从而将方法的重点扩展到有效的服务消费。仅当用户实际使用数字化产品和服务时才实现价值。利用HVIT的所有四个关键特性的方法将帮助服务提供者确保服务消费者实现所需的结果。

这些特性本质上是技术特性，更多地侧重于信息系统的有形部分（生产），但是许多原理也可以应用于IT服务。

孤立地，这些特性不是HVIT独有的。但是，它们在一起有助于满足数字化驱动组织对IT提出的更高要求。他们有助于：

- 规划对数字化产品和服务的正确投资
- 这些产品和服务的快速可靠的开发和部署
- 保留它们运行的
- 确保服务使用者实现价值价值被有效使用。

与五个HVIT目标相似，每个HVIT特性都涉及几个或所有ITIL 服务价值链活动。表2.3对此进行了概述。

表2.3 总结的ITIT 服务价值链活动的HVIT特性的影响力

|     | 计划 | 改进 | 契动 | 设计和转换 | 获取或构建 | 交付和支持 |
|-----|----|----|----|-------|-------|-------|
| 精益  |    | ✓  |    | ✓     | ✓     |       |
| 敏捷  | ✓  |    | ✓  | ✓     | ✓     |       |
| 弹性的 | ✓  |    |    | ✓     |       | ✓     |
| 连续  |    | ✓  | ✓  | ✓     | ✓     | ✓     |

## 2.5.2.1 精益

具有精益特性的方法着重于将大型工作分解为较小的批处理。简短的前置时间是确保质量，客户满意度和员工满意度的最佳方法，而缩短交货时间的好方法是使用小批量的工作。因此，将较大的工作分解为较小的工作是有益的。这通常会给工作带来不同的挑战，将工作组织成更大的批次，并通过正式的移交程序在功能之间传递。

小批量可以帮助减少更改对生产系统的破坏性影响。变更越小，中断的风险越低。减小更改的大小还意味着可以更频繁地执行更改。变更的较高频率提高了组织的变更的能力，也降低了风险对运行的系统的破坏。反过来，这有助于减少快速研发和弹性运营的HVIT目标之间的组织紧张关系。

改进吞吐量的另一种精益技术是减少在制品。图2.8显示了基于带有一系列“工作站”的价值流的该技术的示例。这些人员包括负责根据另一个工作站的输入执行工作，然后将其输出移交给下一个工作站的个人，团队或部门。

当特定工作站需要输入时，应该“拉”工作，而不是利用价值流中的每个工作站来最大化容量并将工作“推”到下一个工作站上。尽管工作站的效率（利用率）可能看起来很低，但这对于通过价值流进行流动的工作是有益的。





AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

看板板可通过提供待办项，在制品和完成的工作的可视化来支持这种工作方式。

约束理论提供以下有关如何改进吞吐量的指南：

- 确定价值流中最弱的工作站。
- 尽可能减轻负载。
- 围绕最薄弱的环节组织工作。效率最低的工作站决定了彼此工作站应以多快的速度工作，以实现最大的吞吐量。这很重要，因为让价值流中的每个工作站（或职能型团队）以最大的效率运行时，生产效率通常会导致待办项为下一个工作站工作。

## 2.5.2.2 敏捷

基于精益原则（小批量工作对吞吐量有利）的基础上，具有敏捷特性的方法着重于以频繁的增量提供产品或服务的小迭代，以便可以根据环境的变化来调整方法。在这些方法中，尽可能快地收集信息形式的反馈，并尽可能长地延迟决策。

敏捷技术的重点是软件开发人员，业务人员以及改进和客户体验的其他涉众之间正在进行的对话和交互。此说明引用了软件开发，在该软件中，敏捷的工作方式得到了发展，但也可以应用于其他工作领域。

该软件由小型，相对独立，自组织和跨职能型的团队开发，其中用户代表（通常称为产品负责人）扮演主要的角色。开发团队可以执行此工作，这意味着管理角色可以从控制转变为简化服务，从而创造出效率更高的环境（通常称为“服务型领导力”）。这通常与组织跨专门的职能型团队（例如设计，开发，部署和工作）的工作具有挑战性。

小型团队经过交叉训练的“T形”成员（在一个领域中具有广泛的常识和深厚的专业知识的成员；有关此方面的更多信息，请参见ITIL®4：Create，交付和支持），可以减少人与人之间的交接。这有助于这些团队提高效率，并改善流动的工作。但是，当不同种类的任务由一个人组合并执行时，会出现风险，该任务将基于适用于一种任务而不适用于将要执行的任務的原则执行。例如，技术专长对于编码很重要，而响应用户的请求时需要同理心。在某些情况下，在分析事态日志和响应用户调用之间执行多任务的服务专员，将运行表现出错误的行为的风险。可以通过使用仪式或制品在身体上增强角色的变更来缓解这种情况；例如，移动到另一个房间进行用户呼叫，或者穿着制服或徽章指示特定的职能。

产品负责人管理待办项的工作，根据其价值对其进行优先级排序。可以通过估计每个工作项的延迟成本来确定此价值。



定义：延迟成本

在管理工作时，在多个利益相关者（例如开发，支持和合规性）之间有一个共同的理解，认为何时完成工作可能是有益的。这被称为“完工定义”，包括经过讨论和同意的准则，它们指定了建议的生产或服务所需的功用和功效。在敏捷软件开发中，“完成”通常意味着具有潜在可部署的软件增量。DevOps将此定义从仅可部署的软件扩展到三个类别：已部署，已发布和可使用。从同构服务的角度来看，将工作定义为“完成”的更好方法是用户从其投资中获得了期望的结果（有关“完成”的定义，请参见第4.3.3节）。

DevOps通过在软件开发的角色和技术操作之间强调紧密的协作，从而在敏捷软件开发和服务管理技术上采用构建方法。DevOps使用高度的自动化来释放熟练的专业人员的时间，以便他们可以进行聚焦价值添加活动，DevOps可以在可帮助管理服务的软件产品的可操作性，可靠性和可维护性等方面提供启发。

### 2.5.2.3 弹性的

具有弹性特性的方法着重于维护可工作的可用性和性能或绩效，并最大程度地减少事件的影响。具有弹性特征的方法的两个示例是站点可靠性工程（SRE）和DevOps。

SRE将软件开发思维方式应用于IT运维，并有助于弥合开发与运营之间的鸿沟。SRE团队与IT运维的现有团队一起创建。这些SRE团队将时间分配给执行IT运维和指导IT运维团队，以及开发有助于增加IT系统的弹性和性能或绩效的软件。

DevOps（更明确地说是DevSecOps）将安全的集成推广到应用程序，开发和IT运维的日常工作中，而不是将其作为单独的“策略”职能。在这里，安全官员的角色从指定要求和监控性能或绩效转变为使从业人员能够解决安全的问题。这可以使工作更快，更有效地完成，但是在信任从业者这一任务时，通常会遇到信心上的挑战。

DevOps还在生产中推广IT系统主动监控。该主动监控与更快的平均恢复服务时间（MTRS）高度相关。有许多可用的工具可提供有关运行的系统的信息。应谨慎考虑此信息的信噪比，因为人们只有有限的容量可以吸收信息。期望人们区分什么是重要的信息和什么不是重要的信息，不仅无效，而且负担不合理。

弹性的其他方法包括抗脆弱性，软件和基础架构中的弹性的架构，微服务，容器化，特性交换机，渗透测试和灾难恢复。

### 2.5.2.4 连续

具有连续特性的方法（例如持续集成，交付和部署（CI / CD））基于这样的信念，即小批量和频繁的工作不仅有价值，因为可以更早地使用功能，而且由于变更可以更安全地使用，因此更安全。较小，可以更快获得反馈。

持续集成，持续交付和持续部署（CI / CD）是主要与软件工程相关的实践的描述性术语，它们是精益的理念和敏捷软件开发的核心。这些做法的采用迅速增长，重要的是要了解在不断发展的系统开发做法的更广泛的背景中CI / CD的定义特征。

实施由软件开发支持的服务时。这些将在第4.2.5节中进一步详细描述。

持续集成，交付和部署的关键是所有相关方之间的健康工作关系和广泛的自动化：

- **构建自动化**（CI阶段）包含版本控制，并将多个开发人员的更改合并到一个共享的代码分支中。
- **测试自动化**在类生产环境中自动测试和验证每个变更。
- **自动配置安装和配置硬件和软件**以激活客户的购买服务。
- **部署自动化**使将代码从预生产环境迁移到生产环境的流程自动化。
- **部署之后的测试验证**职能型和非职能型属性，尤其是性能或绩效/负载测试，这在部署之前很难实现测试。

### 2.5.2.5 结合HVIT特性共同创造价值

精益，敏捷，有弹性和连续性的组织可以更好地为价值共创提供更好的服务，其服务形式可以轻松适应不断变化的环境和客户需求。

服务科学将服务定义为应用程序资源（包括能力，技能和知识），以进行具有价值的更改以用于另一个组织。ITIL将服务定义为一种通过促进客户想要实现的结果而实现价值共创的方式，而客户不必管理特定的成本和风险。无论采用哪种定义，在任何服务中都至少存在两个交互的实体（在服务科学中称为服务系统）。服务提供者和服务使用者构成了一对服务系统的简单示例，但是还有其他一些，例如监管机构。服务导向逻辑是服务科学的核心概念。



#### 定义：服务-主导逻辑

（经济）交易所的心理模型：组织在此过程中通过相互运用自己的能力和其他资源共同创造价值

服务导向逻辑将服务视为为另一方做某事的流程。价值的创建是协作的流程。在服务导向逻辑中，总是共同创造价值。服务导向逻辑与货品主导逻辑相反，在货品中，提供者通过转让货品的所有权将价值传递给客户。

在将服务导向逻辑应用于服务时，提供者会更加关注客户的具体情况，并将客户包含在服务的流程中。这是帮助完成客户的工作的更有效方法。服务交互专注于消费者，当消费者集成并应用服务提供者（和其他服务系统）的资源以实现交换时，它们会创造价值。每个消费者都基于个人需求在特定时间和特定的背景中确定服务体验的价值或质量。

## ITIL 的故事：高速 IT 的关键特征



**Solmaz:** 在艾克苏，我们为能够快速适应需求和机遇的变化而感到自豪。我们的技术所提供的服务不仅为我们创造了价值，而且为我们所有的利益相关者（我们的合作伙伴，供应商和客户）创造了价值。



**亨利:** 我们确保我们的技术投资符合我们的目标并符合治理，法规和合规性的要求。



**Marco:** 我们的技术选择反映了高速 IT 的四个特征：精益，敏捷，有弹性和连续性。鉴于我们收集了大量的数据客户，我们确保数据和技术能够抵御网络攻击，并在压力下保持稳定。我们以小批量工作，根据客户的要求量身定制每个变更，并使用持续集成，交付和部署。我们还监控流程，以尽可能减少浪费的精力。

## 2.6 采用 ITIL 服务价值系统实现高速 IT

HVIT将与价值高度相关的IT工作与从创新到价值实现的高速业务保持一致。这需要快速的流动，快速的反馈和快速的改进点，不仅可以使事情更快地完成，还可以改善与IT相关的产品和服务的质量。这对组织的IT运营模型具有重要意义。数字化驱动组织定义和结构化与IT相关的活动和资源，这与IT重要性较低的组织不同。数字化驱动组织对技术的更高要求反映在它们的运行方式中。例如，具有数字功能的组织可能具有相对独立的基于生产/服务的团队，而不是职能型的组织结构，并且对快速迭代的实验和失效有更高的胃口。

本节说明如何使用ITIL指南为定义HVIT工作的IT运营模式及其组织提供构建块。

运营模式是组织的业务模型的“后端”，并提供该业务模型中定义的价值主张。运营模式代表组织的构建基块及其之间的关系。它可以用作组织当前状态的描述，也可以用作未来状态设计，称为“目标运营模式”。



### 定义

- 运营模式组织如何与其客户和其他利益相关者共同创造价值以及组织如何运行的概念和/或视觉表示。
- 高速IT运营模式IT运营模式 其中数字化技术在价值的共同创建中扮演着主要的角色的角色

当与客户共同创造价值时，或者当操作模型变得越来越多的数字化时，或者响应于不确定，模棱两可和快速变化的环境时，运营模式通常需要采用高速方法。在创建运营模式的流程中，通常会有与最后生产一样多的价值。

HVIT 运营模式是其中数字化技术在价值的共同创建中扮演主要角色的人。所有的操作模型都有一些数字化元素，但是数字化运营模式是数字化技术使模型成为可能的要素，否则，模型将不可行或不实用。

数字化驱动组织的操作模型的重点在于：

- 每个产品和服务都专用的价值流
- 共同创造高性能或绩效和持续改进的文化
- 永久的基于生产/ 服务的团队超过临时的项目团队
- IT 流程的自动化，包括基础设施即代码。

在ITIL中，价值流是运营模式的核心，因为它们是交付产品和服务所需的步骤集。HVIT可以由ITIL 服务价值系统的许多元素支持（请参见图2.9）。

以下各节概述了HVIT与以下概念的关系：

- 数字化产品和服务
- 数字化产品生命周期
- ITIL 服务价值链
- 价值流
- ITIL 管理的实践
- 服务管理四维模型
- 外在因素
- 治理和管理。

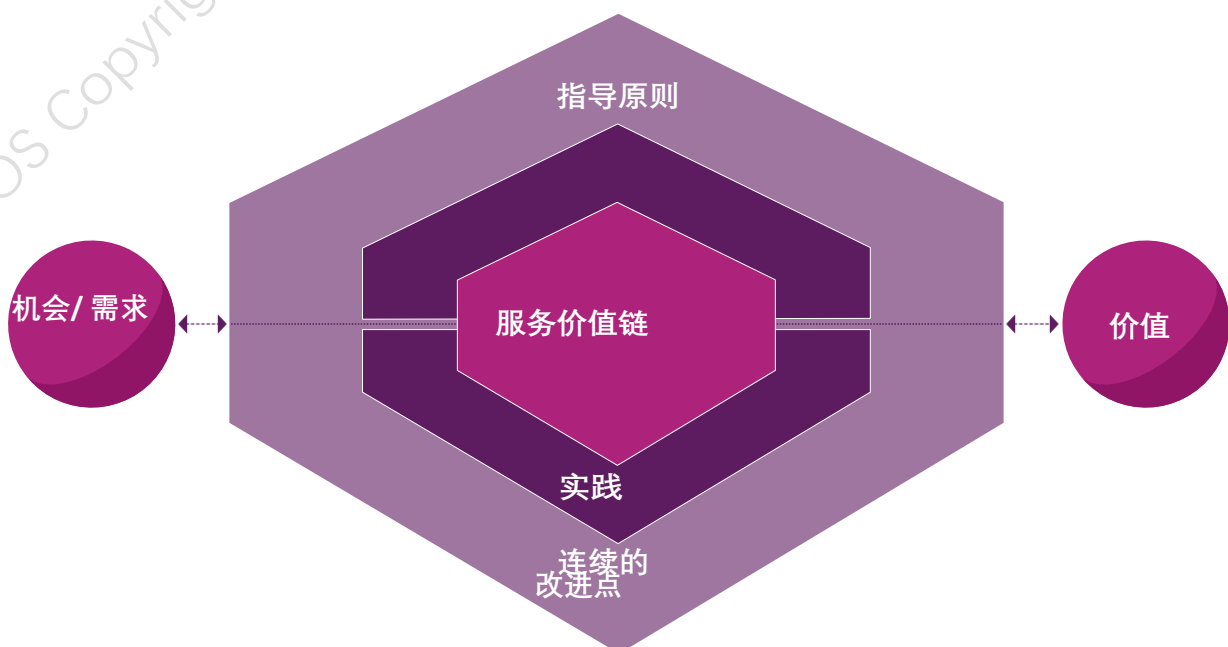


图2.9 ITIL 服务价值系统

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020



HVIT组织还可以从ITIL 指导原则的应用程序中受益。这些原理以及如何使用它们，将在第3章中详细讨论。

## 261 数字化产品和服务

ITIL将生产定义为组织的资源中的配置，该资源是针对消费者的供应价值设计的。通过使双方共同创建价值的服务将生产提供给消费者。这些服务通过使用提供者的（有形）资源获取货品并与提供者交互的方式向消费者展示。当消费者运用自己的资源来使用生产时，价值是在服务提供和消费期间共同创建的。

某些产品可以定义为数字化。



### 定义：数字化产品

当数字化技术在某货品、资源或相关的服务交互中起着重要的角色的作用时，生产就是数字化。

就数字化产品的定义而言，重要的角色通常意味着没有该技术，生产要么不存在，要么缺乏关键特性。

服务基于一种或多种产品，并且可能具有供应数字化和模拟用户的经验。基于数字化产品的服务示例包括网上银行，乘车共享，电子商务，活动电子机票，照片和视频存储和共享，电子学习，机票预订和管理，音乐流，智能手机应用程序和数字化相机。但是，随着数字化算法变得越来越复杂，模拟体验通常仅用于处理超出算法范围的特殊情况。

为了共同创造价值，提供者和使用者在服务交互中使用契动。当消费者实际使用基于提供者产品和其他资源的提供者的服务供应时，将发生服务交互。

消费者和提供者之间的服务交互是三种交互的组合：

- **服务操作**服务提供者在哪里（响应请求或主动地）将其资源应用到何处，例如通过提供有关IT服务使用的信息。HVIT组织使用数字化产品来自动化大量服务动作以及与消费者的交互，以实现更大的效率和效果。
- **访问资源**服务消费者利用服务提供者的资源的地方，例如通过登录网站。HVIT组织提供对其资源的访问，或使用数字化产品提供的通道访问消费者的资源。
- **货品的转让**服务消费者获得服务提供者资源所有权的地方，例如通过购买笔记本电脑。HVIT组织通常不将供应物理货品作为其数字化产品和服务的一部分。

提供者和消费者彼此拥有资源的景象称为“可视化线”。某些资源对另一方是可见的，而某些资源是隐藏的或“不可见的”。在服务交互期间，消费者与提供者的某些资源进行交互，并且受到提供者使用的其他“不可见”资源的影响。



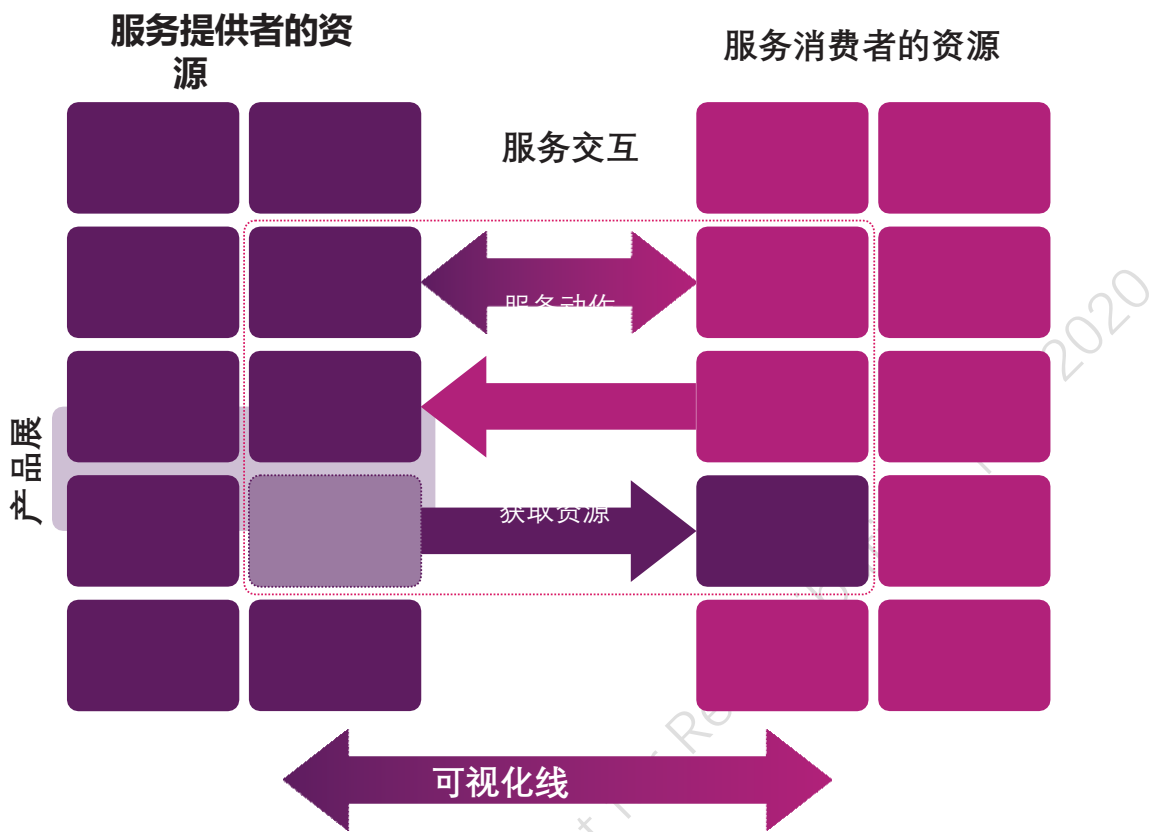


图2.10 服务交互和可视化线

提供者在服务交互中扮演间接角色的角色。同样，服务提供者与服务消费者的某些资源进行交互，并且受到服务消费者自己的“不可见”资源的间接影响。

可视化线的宽度对于服务交互的服务体验和效果至关重要。如果范围太广，则任何一方都可能会对没有相关性或与交互相关的事件感到困惑或分心。如果范围太窄，则任何一方都可能会因缺乏信息和影响力而感到沮丧。必须实现微妙的平衡，并且处理此问题的正确方法因不同的提供商和消费者而异。为了有效地处理它，各方都应该能够感知对方的需求并适当地调整他们的方法。HVIT组织经常使用由合作伙伴和供应商提供的产品和服务的复杂网络。在这样的生态系统中，提供商通常具有比消费者更多的可视化资源，反之亦然。

服务交互和可视化线的示例如图2.10所示。有关可视化线的更多信息，请参见ITIL®4：驱

动利益相关者价值。

## 262 数字化产品生命周期

服务消费者和服务提供者对数字化产品有不同的看法。它们每个都有自己的生产生命周期，这些生命周期在参与的消费者和提供者之间重叠。对于服务提供者，生产的生命周期会持续使用，只要该生产有潜在的客户。对于服务消费者，只要使用生产，生命周期就会继续存在，严格来说，这是生产的使用生命周期。

从服务消费者的角度来看，数字化产品的生命周期首先是针对特定需求的可能解决方案的市场探索。这些消费者可以根据以下特征来表征

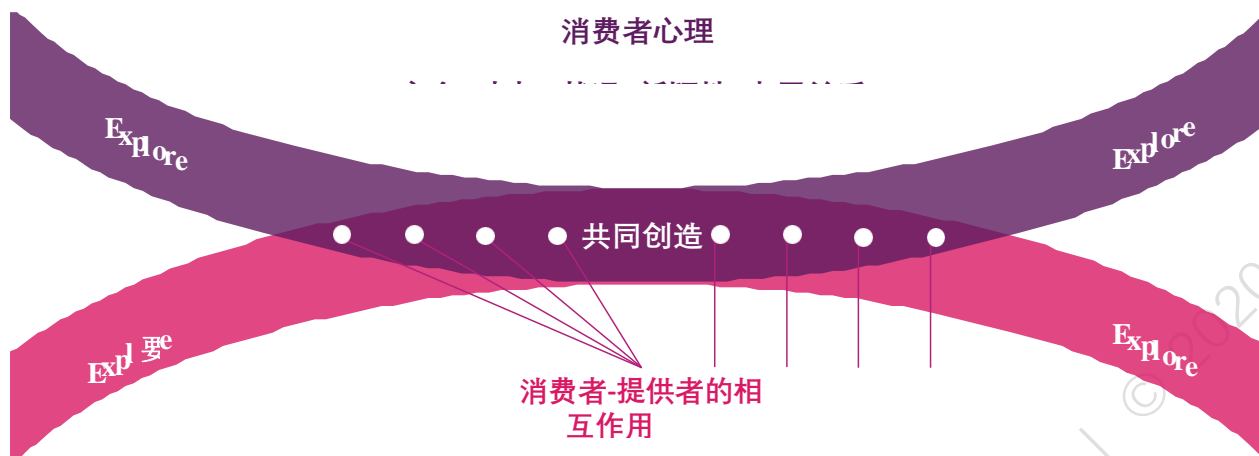


图2.11 数字化产品生命周期从两个角度显示：消费者和提供者

映射他们共同的性格特征，信念，价值观，态度，兴趣，生活方式和其他因素的心理。服务提供者在设计和提供生产或服务时经常考虑这些因素。

从服务提供者的角度来看，生产的生命周期首先是在寻找新产品的潜在客户时，探索新产品投资的市场机会。

在某个时刻，服务消费者和提供者会相互发现契动，有时会发现交易。

在提供和消费服务之前，需要进行引入活动，双方都要进行准备。然后，提供者和消费者开始交互，使用服务共同创造价值，直到任何一方宣布参与结束。接下来是撤销的活动和脱离接触。终止服务关系的原因很多，其中包括：

- 消费者不再具有生产的需求
- 消费者对提供者不满意
- 提供者无法完成更改后的需求
- 提供者退出了无利可图的生产。

图2.11说明了服务使用者和提供者如何各自具有自己的数字化产品生命周期。服务消费者与服务提供者配合使用，可能替代以前的服务提供者。在参与期限之后，合同终止，服务消费者要么用另一个替换服务提供者，要么根本不再使用需求和服务提供者。

更详细地讲，客户旅程包含七个交互：

- **探索**了解市场和利益相关者。
- **契动**促进人际关系。
- **供应**形状需求和服务产品。
- **同意**符合期望并同意服务。
- **引入**登上或离开旅程。
- **共同创造**提供和消费。

- **实现价值收获价值和改进。**

客户旅程的模型如图 2.12 所示。有关客户旅程的更多信息，请参见 ITIL®4：驱动利益相关者价值。

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020



图2.12 客户旅程模型

更换服务提供者时，双方都有一段转换的期限，才能提供和使用新的提供者的服务。服务消费者在将服务从当前的服务提供者转移到新的服务时通常需要帮助和保证。

当消费者仍具有需求作为解决方案时，他们将面临撤销的任务，即生产不能令人满意或已退役，同时还要更换引入。风险的不连续性是一个严重的问题。为了减少这种担忧，提供者有时会从当前的提供者到后续的供应来照顾转换。图2.13显示了消费者的数字化产品生命周期的透视图。

表2.4从服务提供者和服务消费者的角度概述了数字化产品的生命周期阶段。



图2.13从消费者的角度来看数字化产品的生命周期

表2.4 数字化产品生命周期的阶段

| 生命周期舞台 | 服务提供者                                                                                | 服务消费者                                               |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 勘探     | 服务提供者研究和开发了生产和服务供应。                                                                  | 服务消费者意识到生产的存在，并对其进行了评估，然后对其进行了评估，然后对其进行了评估，然后制成了协议。 |
| 引入     | 已安装生产的实例，并且已安装用户组织，有时还带有替换的生产的转换。                                                    |                                                     |
| 共同创造价值 | 服务提供者提供并支持生产，并且经历了增加，稳定或减少的投资回报率，从而导致投资决定购买（使用和改进生产），持有（使用但不使用改进）或出售（使用和减少，更换），或退运）。 | 服务消费者使用生产并经历增加，稳定或减少的价值，最终导致决定更换生产或退运。              |
| 撤销     | 生产的实例已卸载，而用户组织则已下线，有时将转换替换为生产。                                                       |                                                     |
| 退休的    | 服务提供者不再提供或支持生产。                                                                      | 服务消费者不再使用此生产，但是其他使用者可以使用它。                          |

---

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

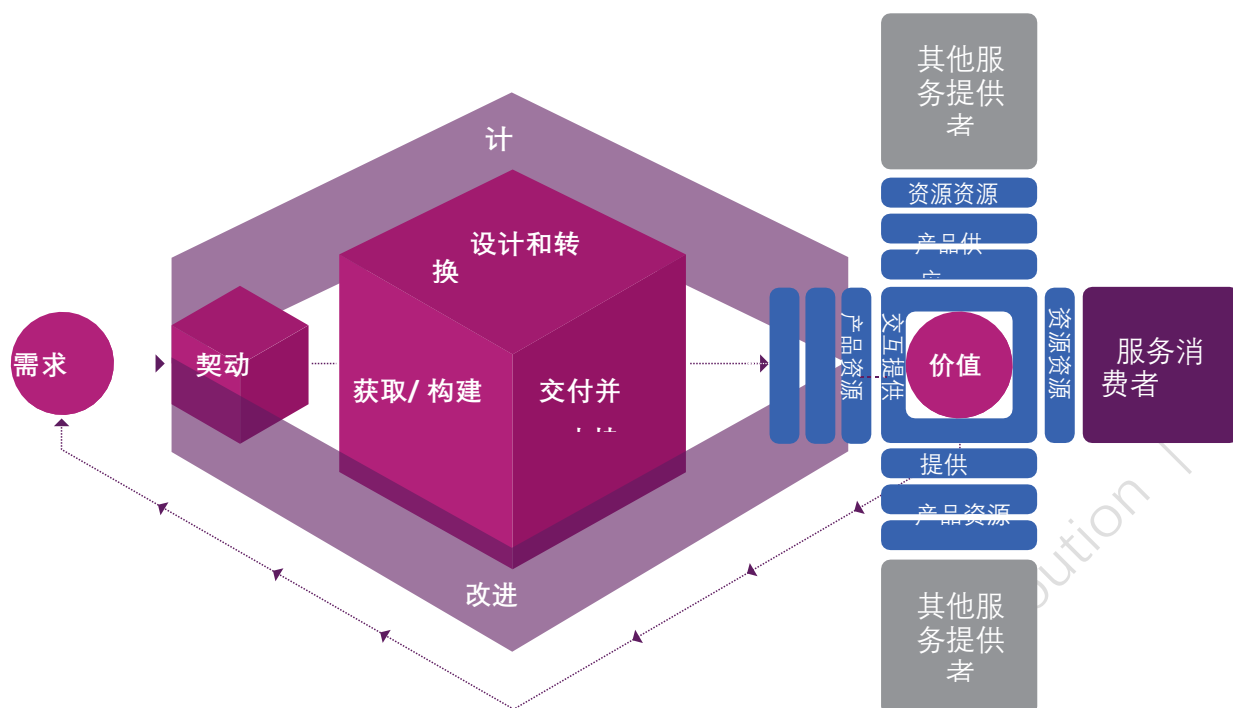


图2.14 ITIL 服务价值链

## 263 ITIL 服务价值链

组织的服务价值链和实践对提供产品和服务所需的活动进行了建模。服务价值链描述了组织的原型活动（见图2.14）。

ITIL 服务价值链可用于以相当高的抽象水平描述服务提供者执行的活动类型。它可以帮助人们专注于每个价值链实现价值的目标以及输入和输出，而不会迷失价值流中较低级别活动的细节。

价值链活动紧密相关，可以按任何顺序安排以解释和讨论各种不同的情况。

### 2.6.3.1 价值链活动和DevOps

在HVIT环境中，经常使用“连续”的概念，这是许多HVIT方法的关键特征。“连续的”是指活动的快速，迭代的周期，由短的反馈循环来实现。CI / CD是一个众所周知的示例，其中新软件通过高度自动化而通过价值流的一部分无延迟地递增流动。

DevOps社区经常使用8字环以及连接的应用程序，开发和IT运维活动的连续循环来说明这一点，如图2.15所示。开发和操作活动由用于编码，测试，部署，生产等的基础结构和平台启用。

该循环可与ITIL 服务价值链活动一起使用，以提供DevOps和ITIL的结合。用ITIL术语，DevOps专注于开发，部署和运行具体的服务组件，而不是无形的服务。DevOps中主要的服务组件是应用程序数据和平台，它们一起构成了消费者的生产。

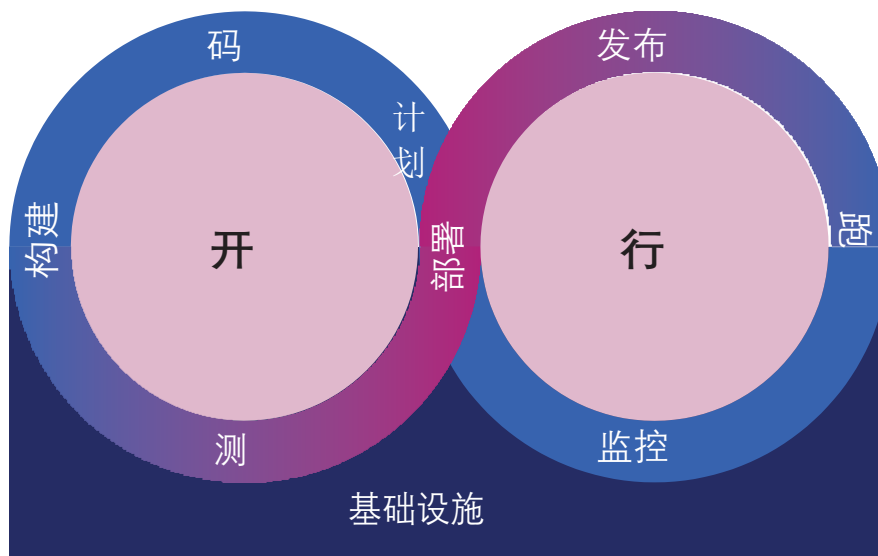


图2.15连续循环中的DevOps活动

服务价值链的重点是产品和服务，而不是单个服务组件。它描述了服务提供者产品和其他资源（包括服务消费者的资源）之间的交互所需的资源。

图2.16显示了如何将DevOps循环和服务价值链活动结合在一起。一些服务价值链活动（例如设计和转换）已分为两个“子活动”，可以更轻松地映射到DevOps 模型的各个部分。

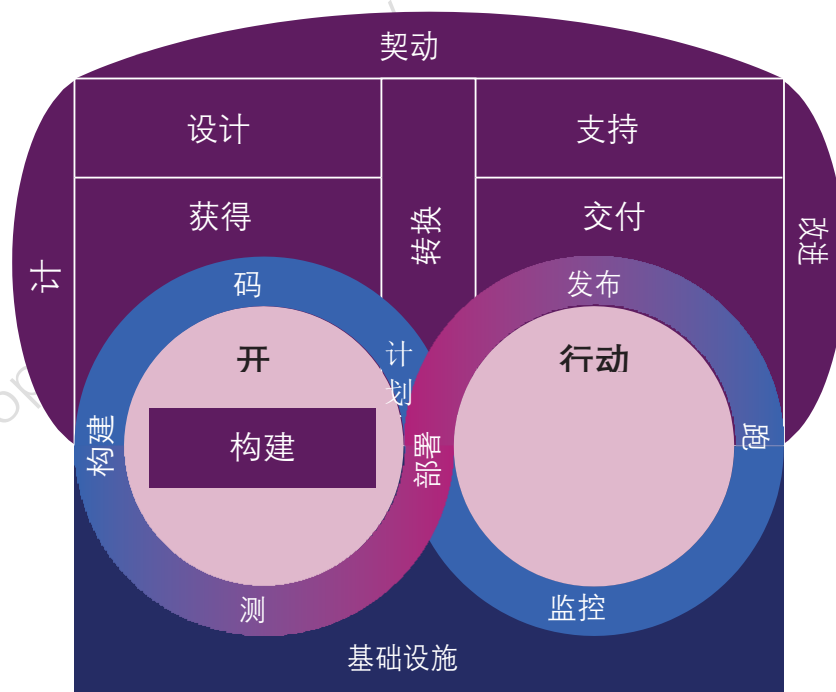


图2.16 DevOps和服务价值链

服务价值链活动通过以下方式链接到图2.16中的DevOps 模型：

- 设计价值链实现价值与Dev并行运行，与软件生产相比，服务更侧重于服务。
- 获得的价值链实现价值是与外部Dev的接口，将开发的软件生产与服务包含的其他资源集成在一起。
- 构建价值链实现价值对应于内部Dev。
- 转换价值链实现价值与从Dev到Ops的部署并行运行并相对应。
- 交付和支持价值链实现价值对应于Ops，通常比Ops更全面。
- 契动价值链实现价值与所有基础活动并行运行。
- 计划价值链实现价值对应于Dev的规划部分。
- 改进价值链实现价值对应于DevOps的宗旨之一：在所有DevOps活动（通常称为DevOps的“第三种方式”）中持续进行实验，学习和改进点。

这是如何将HVIT应用于服务价值链的示例，通过允许从不同角度进行工作讨论来帮助弥合专业学科之间的鸿沟。对于各学科之间的改进协作，首先重要的是，每个学科都应理解对方的观点并使用另一学科熟悉的插图。一旦建立，讨论就可以从理解变成理解。

### 2.6.3.2 服务消费者

HVIT可以应用于服务价值链的另一种方式是说明服务提供者和服务使用者之间的交互程度。服务消费者在购买，提供和使用方面将高级交互与服务提供者结合在一起。

消费者将其需求转换为需求，并雇用提供者提供服务，然后他们使用这些服务来创造价值。从消费者的角度来看，这可以表示为服务价值链，如图2.17所示。可以扩展该插图以结合服务提供者在服务价值链活动方面的观点。

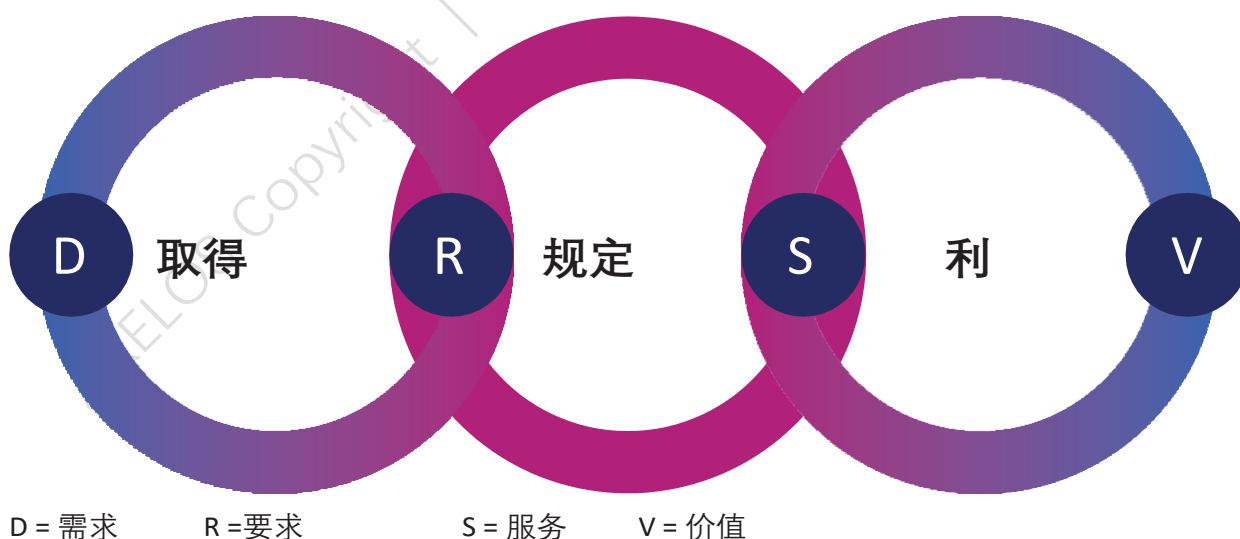


图2.17 服务消费者的透视图



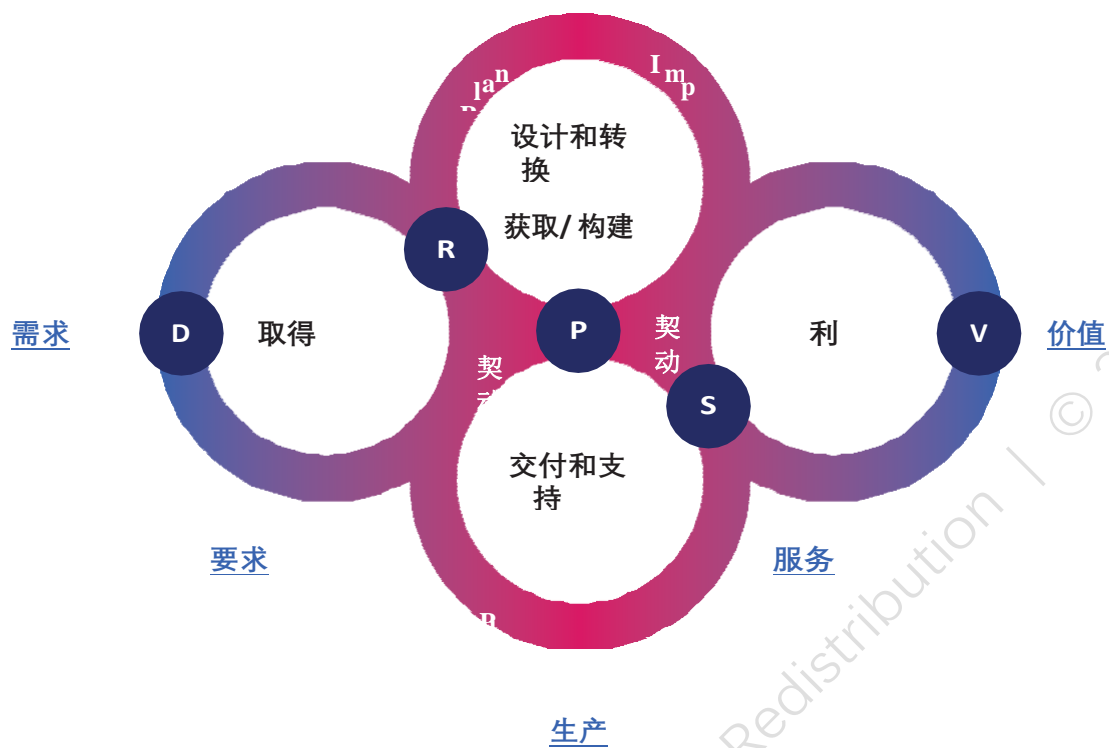
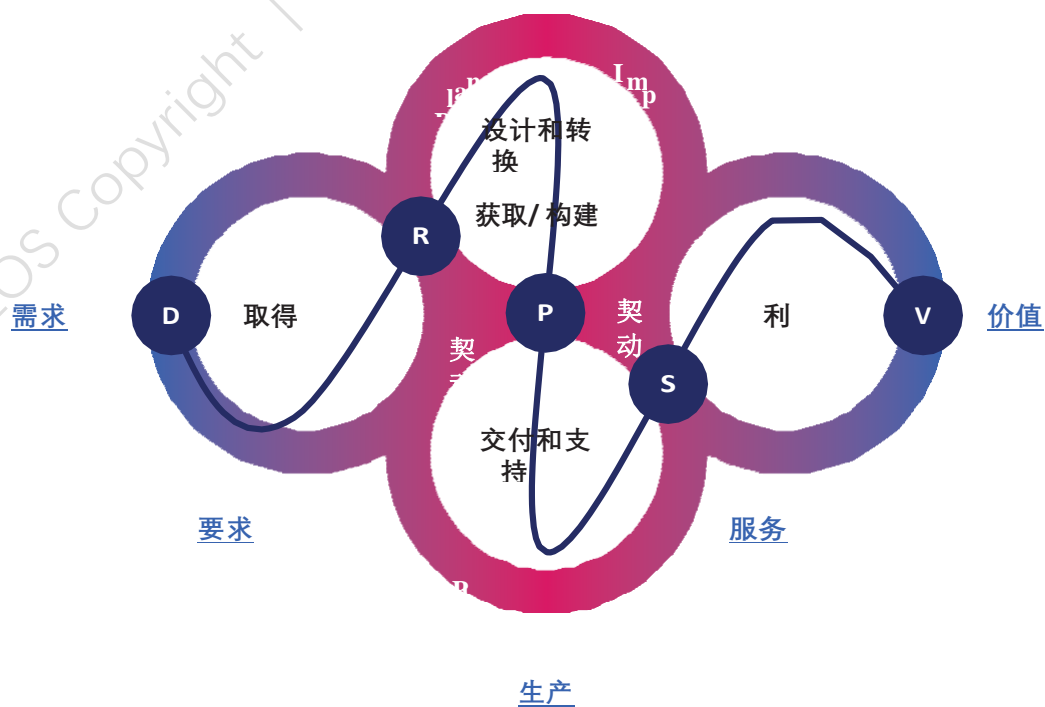


图2.18交互的服务价值链

图2.18显示了服务提供者的六个价值链活动，上半部分是初始设计和开发，下半部分是交付和支持（与后续增强功能并行）。消费者和提供者之间的主要接口由消费者的要求（R）和提供者的服务（S）标记。设计和开发和交付和支持通过已部署的生产（P）连接。

图2.19显示了价值流如何在价值链活动中实现流动。与价值链活动和DevOps的链接一样，此组合可用于促进更好的工作方式（包括如何获得更快的反馈）。



AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

## 2.6.4 价值流

价值流是组织采取的一系列步骤，以创建产品和服务并将其交付给消费者。它们是根据准则（原则，方法，技术等）并且在约束（法规，政策，预算等）内执行的一组活动。

重要的是要认识到服务价值链和相关实践是实际价值流所基于的模型。在人员和其他资源共同创建价值的地方可以观察到价值流。服务价值链和相关的实践是无法观察到的，因为它们是基于模型价值流的抽象表示。

这在图2.20中的价值流中描述，该价值流由需求触发，用于价值，它是使用产品和服务共同创建的。价值流包含将资源组合在一起的步骤，从而生成旨在支持价值创建的产品，这些产品不仅适用于服务消费者，而且适用于其他涉众。资源执行的活动由组织采用的各种方法（实践中对价值流和流程/过程/工作说明的描述，服务价值链和指导原则中的活动描述）进行指导。

服务价值链描述了有效管理产品和服务所需的步骤，而价值流包括创建产品和服务并将其交付给消费者的一系列实际步骤。因此，可以将价值流视为实际发生的地方：使用ITIL实践并共同创建价值的地方。价值流没有固定的结构，并且对于每个组织都是唯一的。HVIT组织通常面向生产/服务，并具有多个价值流，这些流反映了其产品和服务的多样性。因此，他们的运作模式包括多个价值流。

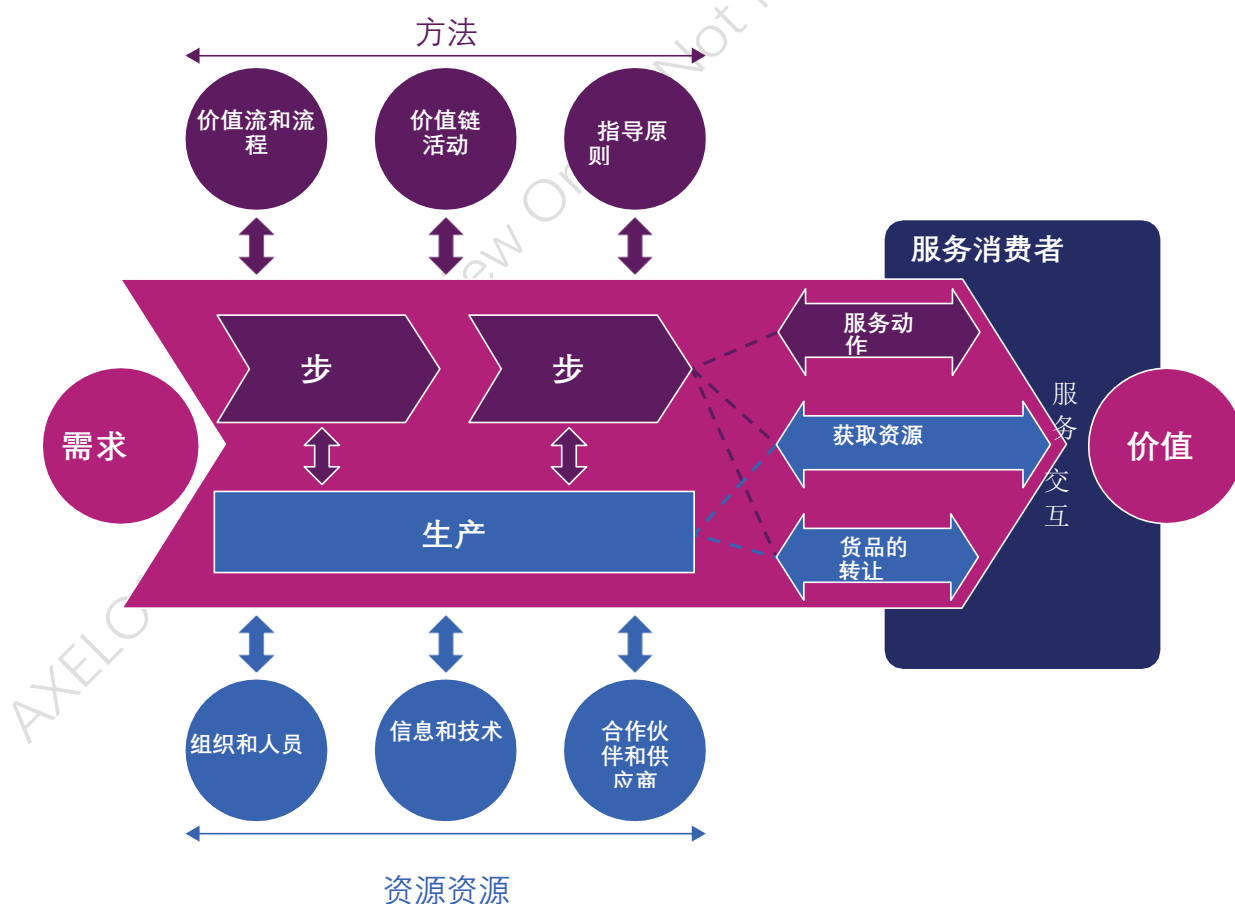


图2.20 背景中的价值流

“stream”一词表明吞吐量的重要性：快速，准时地完成工作。许多因素都会使价值流的运行速度变慢，包括切换和过载，这使得队列管理非常重要。如果每个任务都由一个人或一个团队完成，则吞吐量将受益，尽管这种情况很少发生。

也可以通过将输入的流动限制为“工作站”的容量来增加它。从端到端的角度来看，这意味着工作量应该在整个价值流之间保持平衡。

尽快获取反馈也很重要，这不仅是可能需要的改进，而且对于不稳定HVIT 环境至关重要，还应评估是否需要改进需求的工作方式或思维方式。在这些动态环境中，日常工作的改进点与实际进行日常工作一样重要。

在HVIT环境中，系统通常很复杂，因此不可预测。这使得详细的流程，过程和工作说明很有用，因为通常不会遵循它们。预测或规定价值流中的步骤顺序以及这些步骤中的活动（不是高度抽象的）也是没有用或不可行的。取而代之的是，活动和步骤的顺序通常会在执行过程中发生的“微交互”过程中并因此而出现。这意味着从业者必须能够观察到他们的行为以及其他行为所做出的预期和意料之外的变化，并相应地调整其下一个行为。这种工作方式是探索性的，而不是确定性的，从预测和控制转变为洞察力和理解力。从偶尔的大变化到频繁的小变化；从预先的详细规划到不断的实验和学习；从故障安全到安全的失败。

价值流的三个关键方面是治理，执行和改进点，如图2.21所示。治理适用于执行和改进点，而改进点适用于执行和治理。在执行过程中，将为运营提供必要的资源，并对运营和资源进行管理。价值流处于执行状态，因此受到控制和改进。

治理，管理，提供资源和不断改进的价值流，以及指导和启用它的资源，可以被视为运营模式的核心：这是组织与客户和其他利益相关者共同创造价值的方式。

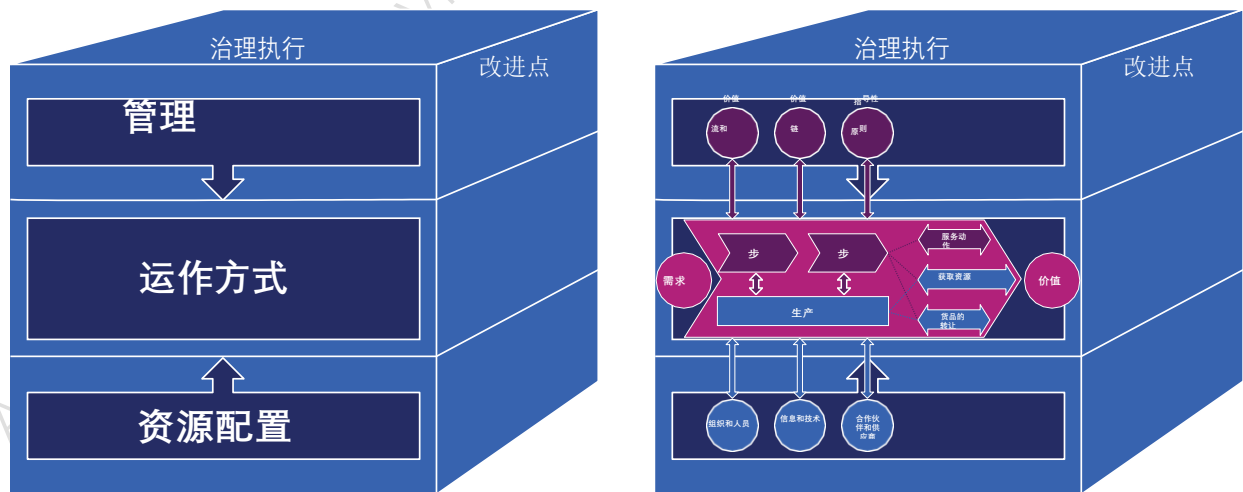


图2.21 价值流相对于治理，执行和改进点的位置



一个价值流，但是每个价值流都将以其自己的特定方式应用这些实践。尽管标准化有其好处，尤其是对于效率，但根据每个价值流的特定需求调整惯例通常更为有效。

价值流的每个步骤都包含管理实践中定义和描述的活动。其他实践可能会通过信息，工具或方法为价值流做出贡献。如图2.22所示。

## 2.6.5.1 HVIT的关键实践

表2.5中说明了与HVIT和数字化产品最相关的实践。表2.5五个目标的实践及其相关性

|           | 有价值的投资 | 快速研发 | 弹性运营 | 共同创造价值 | 有保证的一致性 |
|-----------|--------|------|------|--------|---------|
| 架构管理      |        | ✓    | ✓    |        |         |
| 可用性管理     |        |      | ✓    | ✓      | ✓       |
| 业务分析      | ✓      | ✓    |      | ✓      |         |
| 容量和性能管理   |        |      | ✓    | ✓      | ✓       |
| 变更使能      |        | ✓    | ✓    | ✓      |         |
| 持续改进      | ✓      | ✓    | ✓    | ✓      | ✓       |
| 部署管理      | ✓      | ✓    | ✓    |        |         |
| 事件管理      |        |      | ✓    | ✓      |         |
| 信息安全管理    |        |      | ✓    |        | ✓       |
| 基础设施和平台管理 |        | ✓    | ✓    |        |         |
| IT资产管理    | ✓      |      |      |        | ✓       |
| 知识管理      | ✓      |      |      | ✓      |         |
| 度量和报告     | ✓      |      |      | ✓      | ✓       |
| 监控和事态管理   |        |      | ✓    |        |         |
| 组织变革管理    |        | ✓    |      | ✓      |         |
| 组合管理      | ✓      |      |      | ✓      |         |
| 问题管理      |        |      | ✓    |        |         |
| 项目管理      |        | ✓    |      |        |         |
| 关系管理      | ✓      |      |      | ✓      |         |
| 发布管理      |        | ✓    | ✓    | ✓      |         |
| 风险管理      | ✓      |      | ✓    |        | ✓       |
| 服务目录管理    |        |      |      | ✓      |         |
| 服务配置管理    |        | ✓    | ✓    |        | ✓       |
| 服务连续性管理   |        |      | ✓    | ✓      | ✓       |
| 服务设计      | ✓      | ✓    |      | ✓      |         |
| 服务台       |        |      |      | ✓      |         |
| 服务财务管理    | ✓      |      |      | ✓      | ✓       |
| 服务级别管理    | ✓      |      |      | ✓      |         |
| 服务请求管理    |        |      | ✓    | ✓      |         |
| 服务验证和测试   |        | ✓    | ✓    |        | ✓       |
| 软件开发和管理   |        | ✓    | ✓    |        |         |

## 2.6.6 服务管理四维模型

服务和服务管理需要主动和被动资源，这可以是组织为进行相关活动而获取或开发的任何资源。组织的员工，合作伙伴和供应商是活跃的（运营商）资源或参与者。他们与其他参与者以及被动（操作数）资源和产品进行交互。

组织资源的示例包括：

- 组织（包括财务和物质资源，例如建筑物）和人员
- 信息和技术
- 合作伙伴和供应商。

这三个服务管理四维模型是ITIL框架的关键组件。四个维度受PESTLE各种外部因素的影响：政治，经济，社会，技术，法律和环境，如图2.23所示。

服务管理四维模型标识价值流中使用的资源的种类。四个维度中的三个（组织和人员，信息和技术和合作伙伴和供应商）是在执行价值流步骤期间可操作使用的具体资源。价值流和流程维度表示抽象资源，这些抽象资源用作价值流的设计的输入。如图2.20所示。

以下各节介绍了HVIT各个维度的应用程序示例。

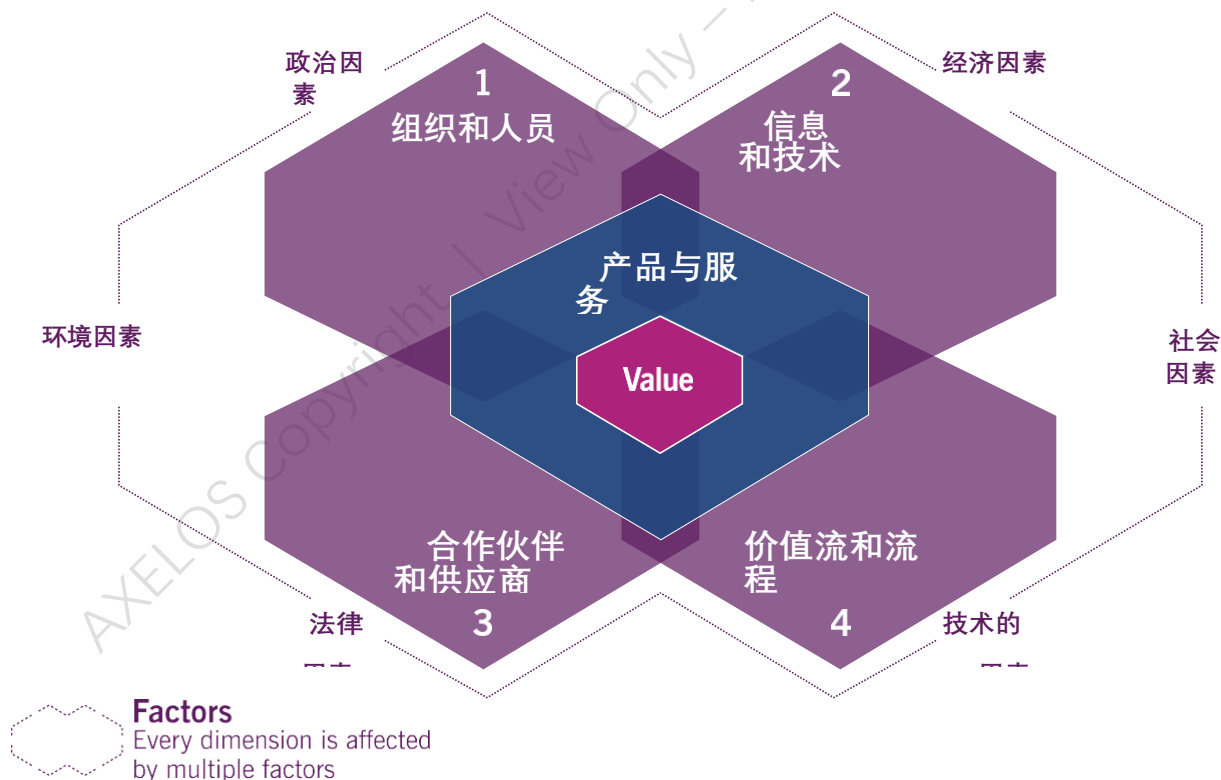


图2.23 服务管理四维模型包含六个PESTLE因素

## 2.6.6.1 组织和人员

在HVIT环境中，IT是组织产品和服务不可或缺的一部分，因此IT职能可能会成为业务生产线中不可或缺的一部分，这些产品和服务负责各种产品和服务。通常会有基于生产/服务的多功能团队，既面向业务，又面向业务。

面向IT的团队成员。尽管可能有一个集中化的IT服务中心来处理非差异化的数字化技术，例如电子邮件和Wi-Fi，但是差异化的数字化技术通常将作为主要活动的一部分进行管理。可能还有一些面向平台的团队，可以支持各种分散的基于生产/服务的团队。在这样的环境中，组织上的挑战之一是管理混合法环境，在该环境中，某些技术是专用的，而某些则是共享的，小型，动态，面向产品的系统必须与大型，灵活性较差的后端系统进行交互。

在面向生产/服务的团队中，业务和IT之间没有服务级别协议，因为它们是同一团队的一部分。团队中的IT小组之间的协议也是如此。可能仍然存在度量标准和指标，但它们与业务系列的主要目标直接一致，而不是与IT职能进行内部交易的一部分。

HVIT环境中的IT从业人员通常与非IT同事在相同的物理位置工作，通常在独立的生产/服务团队的背景中。这不仅有利于通信，而且还有助于更好地理解使用数字化技术的业务背景。

## 2.6.6.2 信息和技术

本节与信息和技术有关，信息和技术用作生产包含数字化产品和服务的信息和技术的“生产资源”；换句话说，用于生产生产的工具，而不是生产本身。

在从数字化技术衍生出大量价值的HVIT环境中，该价值的一部分与数字化系统提供的信息有关，而另一部分与数字化技术有关，该技术可以快速，灵活，安全且高效地提供信息。因此，对以数字方式支持组织的信息和技术和支持IT流程的信息和技术（IT工具）都提出了更高的要求。HVIT工具的一个示例是自动化部署流水线，它可以更快，更可靠地将新版本的应用程序交付生产。

IT职能中的资源信息通常使用不充分。从业人员应该越来越了解他们在处置上拥有的数据，并更好地利用它。在HVIT环境中，实时实时地创建和使用信息是很常见的。例如，监控工具可在需要时（例如，当告警指示异常情况或已检测到事件时）提供对性能或绩效信息的实时访问。然后，可以根据需要将与漫游器（ChatOps）集成在一起的协作工具交换和获取其他信息，以获取性能或绩效。

了解信息的流动以及完成工作的方式至关重要，这样人们就可以在需要的时间和地点获得所需的信息，这是他们“照常工作”实践的一部分。业务分析部分满足了这一关键需求，但是业务信息管理'的领域扩展了范围，以包括信息的实际使用。业务信息管理不仅确保标识了正确的信息需求，而且还确保该信息在业务流程的背景中得到有效使用。这同样适用于在IT和服务管理域中支持流程的信息。自由流动的信息是高度信任的组织特征。这与“成长文化”的特征一致，该特征以高度合作，共享风险，渴望创新以及渴望向失效学习（这在HVIT组织中经常出现）为特征。



通过集成系统可以避免数据（与不同来源的风险）重复。这也涉及使用不同的工具；例如，开发人员使用一种工具，而使用另一种工具进行操作，而没有界面和整合。自动添加公共可见标签（例如冲刺ID，待办项目ID或票证编号）是组合它们的一种方法。例如，在变更穿过部署流水线的同时向变更记录添加用户故事ID是采用‘协作和提升可视化程度’和‘优化和自动化’的ITIL 指导原则的一种好方法。

人工智能（AI）和机器学习的预期极端增长只会对管理良好的信息和知识提出更高的要求。

### 2.6.6.3 合作伙伴和供应商

HVIT环境通常广泛使用基于云的基础架构，平台和其他服务。这些功用服务通常由组织按其各自的条款和条件提供。公众基于云的服务通常是质量的高价位且价格适中，但是单独的消费者在提供者上几乎没有影响力。因此，至关重要的是分析依赖关系，并根据合同和SLA采取适当的性能或绩效，包括风险共享协议，二级提供商和应急计划以及变通办法。

当外包在HVIT 环境中工作时，重要的是要考虑外部服务提供商是否以与其客户类似的方式工作，因为很难将具有根本不同工作方式的各方集成到同一价值流中。职能型外包（其中分立的功能（例如测试）被外包）通常不如外包和整个价值流有效。由于有了约束，IT部门通常需要合同外部人员来工作，而不是外包工作。

### 2.6.6.4 价值流和流程

HVIT环境认识到最好为每个数字化产品或服务创建一个独特的价值流。这可能不如为多种产品和服务提供服务的标准化集中式单个价值流效率低，但是效果带来的好处通常会超过成本，因此建议考虑使用这种替代方法。如果考虑使用此选项，则组织还应考虑在适当的情况下跨价值流共享工具和最佳实践的方法。在设计独特的价值流时，重要的是要记住可扩展性可能需要某种标准化，因此要谨慎权衡需求。

流程是相互关联的活动的预定序列，该活动将输入转换为输出。流程可用于详细说明价值流中的步骤，并且过程和工作说明可提供进一步级别的详细指导。

因为流程是预先确定的，所以它们适用于可预测的情况。当情况无法预测时，流程的应用程序不太可能产生所需的输出和结果。在这种情况下，一事一议方法更为有效，因为它使从业者可以自由地对哪些活动合适进行专业判断。HVIT环境通常会处理无法预测的复杂系统，因此应保留流程的用途，以预先确定适当的活动顺序。从业人员通常会根据可能起作用的各种活动方式进行思考，并会尝试为手头的任务选择正确的方式。

## 2.6.7 外在因素

组织对市场，产品和服务以及资源和活动的选择受多种外部因素的影响，这些外部因素可以是政治，经济，社会，技术，法律和环境（PESTLE）。这些都是影响力和服务管理四维模型。

HVIT环境还具有相对较高的波动性，不确定性，复杂性和歧义性，其缩写为“VUCA”。VUCA提出了严峻的管理挑战，

并应在组织的规划和管理中考虑。组织体验VUCA元素的程度反映在它是追求更短期还是长期的计划，以及它经历了多少次大规模转型计划。

基于外部和内部环境和实验中参与者的配置的评估，以及影响力这些参与者的因素，在更大程度上体验VUCA的组织通常会采用更多的进化方法。在这些组织中，重点更多地放在管理当前，而不是制定和遵循预定的未来状态路线图。

管理人员通过施加由外部和内部策略，规则，制裁等驱动的控件来约束行为。同时，工作人员确定如何在这些控件的范围内为组织做出贡献。在HVIT组织中，从业人员在组织性能或绩效和改进点中扮演活跃的角色。它们还可以挑战刚性较差的边界。从业者有机会通过主动发挥领导作用。

## 2.6.8 治理和管理

容易混淆术语“治理”和“管理”以及它们在组织中的应用方式。特别是，治理可以应用于最高级别的非执行理事机构，但也可以应用于较低级别的级别，因为这越来越难以区分治理和管理。为了清楚起见，该出版物引用了治理和管理的不同组织实体。治理主体的权限级别高于受管理的组织实体，而经理是该组织实体的一部分。

治理是指导和控制组织的方法。治理主体评估组织的情况，为管理人员设定方向，并监视组织的性能或绩效。

管理固定在治理中。管理人员处理规划，以建立，组织和改善组织实体。

对数字化技术的责任是数字化驱动组织中数字化业务线的组成部分，不是诸如集中式IT服务中心之类的独立单元（尽管对于诸如电子邮件这样的非差异化IT服务可能存在）。因此，受管理的受管组织实体既负责数字化技术，又负责数字化产品和服务在背景中的使用。这对于组织中的业务和IT的对齐是有益的，因为仅需要对齐业务和IT活动和资源，而不是将具有不同目标的组织实体分开。因此，数字化技术从业人员会将报告与他们的技术较少的同事使用相同的管理。

从业者在治理和管理框架内运行。他们了解适用的约束条件，知道如何在该框架内行动，并了解并判断影响力如何行动。他们拥有的洞察力越多，他们的判断能力越强，则在相关利益和风险是合理的情况下，从业者越会主动制定规则。这是非常有益的，因为HVIT环境通常是高度不可预测的，这意味着预定的指令既不可行也不理想。

因此，HVIT从业者必须对工作进行判断。为了有效地做到这一点，他们必须了解某些约束背后的原因。因此，HVIT环境中管理器的主要角色是提供背景并使从业人员可以负责。

## 2.7 总结

第2章概述了与数字化组织相关的概念，包括数字化技术，数字化转型和高速IT。了解这些概念并使它们在组织和生态系统中形成的分类法对齐对于数字化转型计划的成功至关重要，因为它们通常涉及许多来自不同组织和背景的人。

为了在数字化转型中取得成功，组织需要（或变得）敏捷，精益，具有弹性并能够持续交付。所有这些属性使价值能够以高速的方式共同创建：更快，开发的方向清晰。

最后，本章从高速角度探讨了ITIL 服务价值系统（SVS）及其组件，并描述了SVS的组件如何在高速环境中协同工作以确保有效，可持续和有弹性的价值共创。

总而言之，第二章解释了：

- 数字化转型和高速IT的关键概念
- 要实现高速度需要实现什么需求和数字化转型
- ITIL 4模型和概念如何帮助数字化转型成功。

第3章将讨论数字化转型的文化方面：高速组织的关键行为模式以及相关文化演进的关键方法。

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

## 第3章

# 高度可爱

# 3 高速 IT 文化

本章探讨了支持并启用HVIT工作的文化。它概述了五个关键的行为模式，这些模式反映了组织的需求以及从业人员在奖励环境中工作的愿望。它还探索了支持这些行为模式并为组织文化提供信息的许多模型和概念。

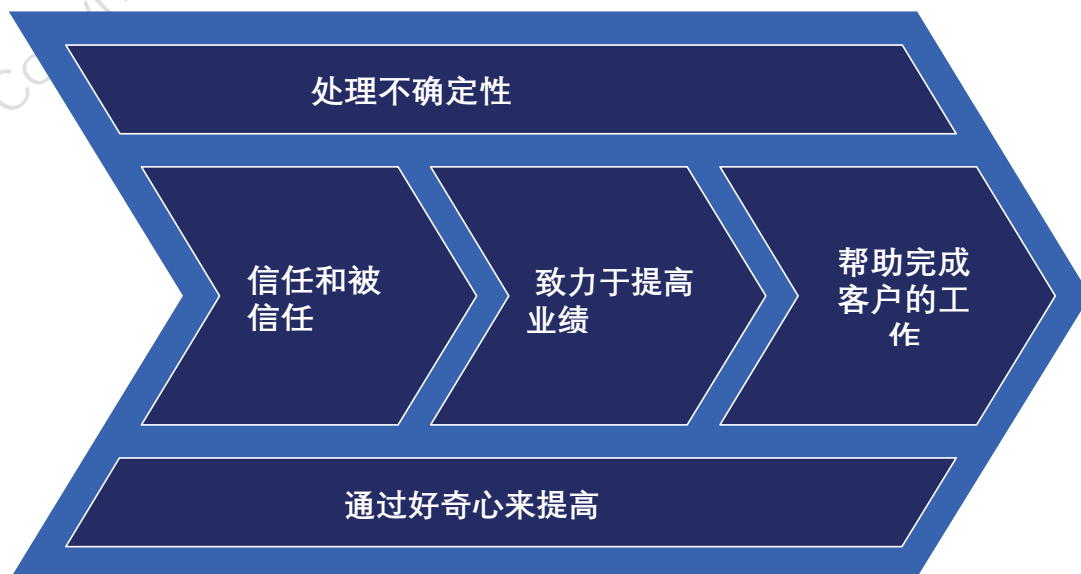
## 3.1 关键行为模式

有五种主要的行为模式，它们反映了组织的需求和从业者在奖励环境中工作的愿望。这些行为模式旨在满足人们对有价值的东西做出贡献，学习和改进的愿望，并因其意图和努力而受到认可。

图3.1所示的五个关键行为模式是：

- 处理不确定性
- 信任和被信任
- 致力于提高业绩
- 帮助完成客户的工作
- 通过好奇心来提高。

尽管这些行为模式中的大多数都不是HVIT独有的，但将这五种模式结合起来并坚持使用对那些了解数字化企业需求的人们而言是有益的。



AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

### 311 处理不确定性

此行为模式反映了不稳定和典型数字化驱动组织的模糊特性。在这些环境中，故障安全系统通常是一种幻想，因此，重要的是要支持实验，而不要害怕安全，谨慎地进行故障。从业人员不应该害怕未知的事物。他们应该能够接受事物不是完美的，并拥有应对之道的技巧。

### 312 信任和被信任

行为模式是关于尊重人们的专业技能，并信任他们做出正确的决定，以及对他人的体贴，承认多样性和包容性。应该向人们提供诚实，但体贴的工作反馈。行为模式还与通过关注不公平待遇，有毒关系，缺乏认识，缺乏控制，相互矛盾的价值以及资源不足而减轻压力和倦怠有关。心理安全对于培养更好的性能或绩效也很重要。应该鼓励低级学生分享他们的知识，而不是害怕讲话，并且如果他们不知道某些事情或需要寻求帮助，则高年级学生应该放心大声说出来。

### 313 致力于提高业绩

这种行为模式的重点是永不满足于状况，并认为即使今天情况令人满意，也不会明天。采取主动行动进行改进时，客户和用户将永远感到高兴，并且总是有待开发的改进点，无论它多么小。鼓励从业人员发现改进点机会并为跟进他们做出贡献，以发挥领导作用。

### 314 帮助完成客户的工作

行为模式代表了每个组织的本质。所有组织都有一系列利益相关者，但客户通常是最重要的。行为模式重点在于帮助某人解决问题并成为他们想要成为的人的行为。它认识到客户的心理特征：也就是说，在使用数字化和物理产品及服务之前，之中和之后，客户需要的感觉。这涉及做出一个大胆，诚实的断言，概述组织提供的产品和服务将为相信或想要某些东西的人提供一定的成果，而不是为不相信或想要那些东西的人设计的。

### 315 通过好奇心来提高

此行为模式是其他模式的基础。无知是许多组织问题中的根因，通常是当某人在必须采取行动时没有正确的信息，甚至当他们最初创建系统时。当错误地认为情况是可知的并且可以预测的时，这也可能是一个问题。这可以追溯到接受歧义和不确定性的行为模式。从业者必须致力于不断学习和改善他们的知识以及所拥有的信息水平，这一点很重要。数据驱动的实验可用于挑战和改进假设。“信任和被信任”是实验的重要前提。简短的反馈循环是持续学习的另一个关键。



## ITIL 的故事：高速 IT 文化



**拉迪卡 (Radhika)**：我们与客户互动，以更好地了解他们当前和将来的旅行需求。我们将此分析的结果与我们现有的服务供应进行了比较。客户不断提出的一项要求是更好地数字化我们的服务。



**亨利 (Henri)**：理事会已同意投资改善我们的应用程序，这将使我们的客户更容易在各种智能手机和设备上预订汽车。我们还希望将其他一些功能添加到我们的用户的改进和体验的应用程序中。



**苏**：首先，我们将改进智能手机预订功能。随后将具有补充功能，例如会员方案，会员资格方案，针对常规客户的自动车辆升级以及简化的优先级预订。在开始开发之前，将测试每个概念。



**Solmaz**：我们想采用一种高速方法来为我们的应用程序开发新功能。我们可以通过确保安装正确的文化来支持此工作。

## 3.2 HVIT 文化的型号和概念

有许多模型和概念可以为组织文化提供信息。这些分为三类：

- 目的
- 人
- 进展。

以下各节概述了模型和概念。表3.1概述了每个模型和概念以及每个ITIL 指导原则所涉及的关键行为模式。

表3.1型号和概念以及相关的主要行为模式

|                                  | 处理不确定性 | 信任和被信任 | 致力于提高业绩 | 帮助完成客户的工作 | 通过好奇心来提高 |
|----------------------------------|--------|--------|---------|-----------|----------|
| <b>目的</b>                        |        |        |         |           |          |
| 伦理                               | ✓      | ✓      | ✓       | ✓         | ✓        |
| 设计思维                             |        |        |         | ✓         |          |
| <b>人</b>                         |        |        |         |           |          |
| 适用于服务敏捷性的重建                      |        |        | ✓       |           |          |
| 安全性文化                            |        | ✓      |         |           |          |
| 预防压力                             |        | ✓      |         |           |          |
| <b>进展</b>                        |        |        |         |           |          |
| 在复杂的环境中工作                        | ✓      |        |         |           |          |
| 精益文化                             |        | ✓      | ✓       |           | ✓        |
| ITIL continual improvement model | ✓      |        | ✓       |           | ✓        |

| ITIL guiding principles |   |   |   |   |
|-------------------------|---|---|---|---|
| 聚焦价值                    |   |   |   | ✓ |
| 从你所处的地方开始               | ✓ |   |   |   |
| 基于反馈迭代推进                | ✓ |   |   | ✓ |
| 协作和提升可视化程度              |   | ✓ |   |   |
| 通盘思考和工作                 | ✓ |   |   |   |
| 保持简单实用                  |   |   | ✓ |   |
| 优化和自动化                  |   |   | ✓ |   |

### ITIL 的故事：HVIT 文化的模型和概念



Solmaz: 我们可以采用多种模型和概念来帮助我们在开发新的应用程序功能时实现高速工作方式。

## 321 目的

目的是驱动人们努力的外部目标：即产品和服务实现的改变。用于类别的模型和概念包括：

- 伦理系统的原则，定义了对个人和社会有益的事物。
- 设计思维开发设计概念的一组认知和实用技术。

### 3.2.1.1 伦理

IT的社会，政治和经济影响前所未有的，无论好坏。因此，IT驱动业务而不是仅仅支持业务的组织，因此具有越来越强的道德义务，要考虑他们如何在超出直接经济利益的范围内应用IT。

软件工程通常成为社会工程的一种手段，而这并非总是故意的。机器学习算法很容易接受数据集的训练，并加剧了人类最严重的偏见。

组织有责任以道德操守来理解和纠正这种偏见。



定义：道德

## 为什么道德很重要

互联网的建立以及以前没有联系的人们之间的近乎即时的信息传递已经对人类社会产生了深远的影响。其完整的影响尚不为人所知，或完全不为人所知。就像科学家或工程师一样，IT 从业人员应对其创造的产品承担道德责任。这意味着在日常工作和全局中，必须密切关注道德和道德。

问题的复杂之处在于，世界正在变得越来越复杂。人们生活和工作的系统有许多联系，其中一些是已知的，一些是未知的，有些是未知的，任何干预都会产生意想不到的后果。有时候，小事会产生很大的后果。在现代高度互联的时代，事情很快就会失控。在工作场所推广符合道德的行为时，可以考虑使用许多注意事项。

数字化技术允许提供有关人的更广泛和更深入的信息。因此，可以向个人提供有关其他人的详细信息。这可以使变更人的感知，以及业务和个人关系中的行为响应成为可能。职业能力包括一个人能够结合自己的组织或社会所倡导的道德规范运用自己的道德观念的程度。仅通过策略强制对员工进行道德操守是无效的，因为道德操守被认为是个人道德。

## 教育

伦理学是软件工程教育中被忽视的一个方面。提供核心后培训还远远不够：道德必须是此之前的教育的一部分。与道德行为相关的度量和监控态度与创建规则和管理合规性一样重要。

可以对从业人员进行道德教育，并鼓励他们参加使人们意识到道德后果的研讨会。在组织内部探索场景和衡量对道德的态度也至关重要。招聘政策和实践应侧重于对道德的更广泛理解。在生产生命周期的所有阶段中，应将具有更广阔的视野，抽象地思考以及想象后果的能力视为关键的技能。从微观上讲，道德甚至可以纳入回顾和经验教训计划中。具有讽刺意味的是，专注于清除积压的敏捷方法常常忽略了这一点。各个工作单元通常独立于更广泛的系统的背景以及人们的能力和意愿来想象其动作的潜在后果。指导原则进行整体思考和工作的 ITIL 旨在防止此类情况。

这里的目的就像在质量和以用户为中心的文化一样，在 IT 行业中创建符合道德的文化。

## 组织设计

遵循“协作和提升可视化程度”的原则，还可以更改组织的设计方式以增加团队成员之间的信任和交互。这需要紧密联系的认知和文化多样性的员工队伍，在紧密的网络中具有高度的可视化，但不一定在整个系统中都如此。因此，应检查组织设计以建立

长期信任而不是短期利益，并寻求变更在网络中的社交互动，以通过相互合作来增加相互依赖性。

这不仅有助于解决问题，而且还建立了基于信任的决策支持生态系统。如果您知道行为已得到您所寻求尊重的人的注意，那么这将使事情变得更好。它构建了值得信赖的交互的生态体系，其中很少出现道德问题或困

境。

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

## 失效的习惯和角色

习惯比规则更强大，并且它们创建的行为模式和响应不涉及分析和决策。教育和组织设计需要创造美德习惯自然出现的环境。在这种情况下，社交交互会排除不道德的行为。正确的抽象知识与行为的日常习惯相结合，这意味着美德自然而然地体现在我们所做的事情上。

习惯通常最好由物理交互和可容忍的失效形成。在不确定性条件下，抽象和在学习中使用隐喻可以提高适应性和上下文应用程序。通过失效可以学到的比成功要多得多，但这只能归咎于环境。

## 道德与人工智能

在不仅在技术上模拟人类智能，而且还将情商集成到自学习技术（也称为AI）领域中，正在做很多工作。

在数字化时代，人工智能是伦理学的主要关注点。最初在1970年代创造的“技术伦理”一词最近在谈论伦理和AI时重新出现。技术伦理是在由技术塑造的社会中对科学，技术和伦理的负责任使用。随着第四次工业革命的发展，组织需要扩大其道德议程，以涵盖“生物技术”的各个方面。

ChatOps是一个很好的例子，其中包括情商作为改进操作的重点。ChatOps试图确定客户的情绪状态，以便在处理事件或请求时做出适当的响应并理解和管理其情绪状态。其他示例可以在语音助手，图像分析软件，搜索引擎，语音和面部识别系统 etc 中找到。

随着人们通过使用AI了解其特性，对AI或任何新技术领域的使用都在不断发展。但是，在尝试使用设计并将其用于技术之前，必须先在人中开发情商。



### 定义：情商

了解人们的感受和反应方式，并使用此技能做出良好判断并避免或解决冲突的能力

## 讨论技术伦理的话题

建议与管理及其同事讨论道德规范及其应用程序。应考虑的主题示例包括：

- 组织中的谁来决定什么是道德的或应遵循的原则？
- 哪些原则应符合道德行为？这些可能包括完整性，诚实，尊重，个人责任，同情心和可靠性。
- 这些原则是什么意思？

## 道德问题的例子

出于道德方面的考虑，一种常见情况是使用浏览器cookie，该cookie跟踪用户的使用模式，因此使业务可以“弹出”针对与客户的浏览历史记录相匹配的其他服务或产品的建议。重要的是要考虑这种情况下涉及的道德和社会问题；以及是否应将其视为实践的通用名称，无需进一步思考，是否可能对个人隐私产生长期影响甚至违反法律。

人力资源部门现在正在使用一种候选人筛选方法，该方法在面试时注册候选人情绪，并将其与他们的系统进行交叉引用，并在互联网上查看其社交媒体帖子以分析行为的响应。没有心理学家参与收集的特定数据的评估；相反，它依赖于软件的分析，该分析可能已在设计中包含了心理学。如果能通过这种方式来判断您将来担任内部或外部职位，您是否感到满意？您是否想要这项技术来帮助您选择团队？

服务台分析师已收到某人的请求，要求其访问同事的系统，以便他们可以在同事不在时继续进行必要的工作。正常的响应是“否”，因为大多数组织都有密码策略，该密码拒绝除所有者之外的任何人对其系统的访问。

但是，还有另一种响应，因为不存在阻止业务或个人进行工作的IT。简单的答案是“当然可以。只需填写授权表并签名即可。”在这种情况下，双方都在应用适当的业务隐私道德规范；但是，访问同事的系统的人仍在他们自己的系统中。



### 关键信息

在应用道德规范时，从业人员应追求以下行为：

- 考虑一下他们的行为如何影响他人。
- 建立通用的道德原则。
- 接受道德原则只是有助于澄清特定情况。

图3.2突出显示了与道德相关的关键行为模式。

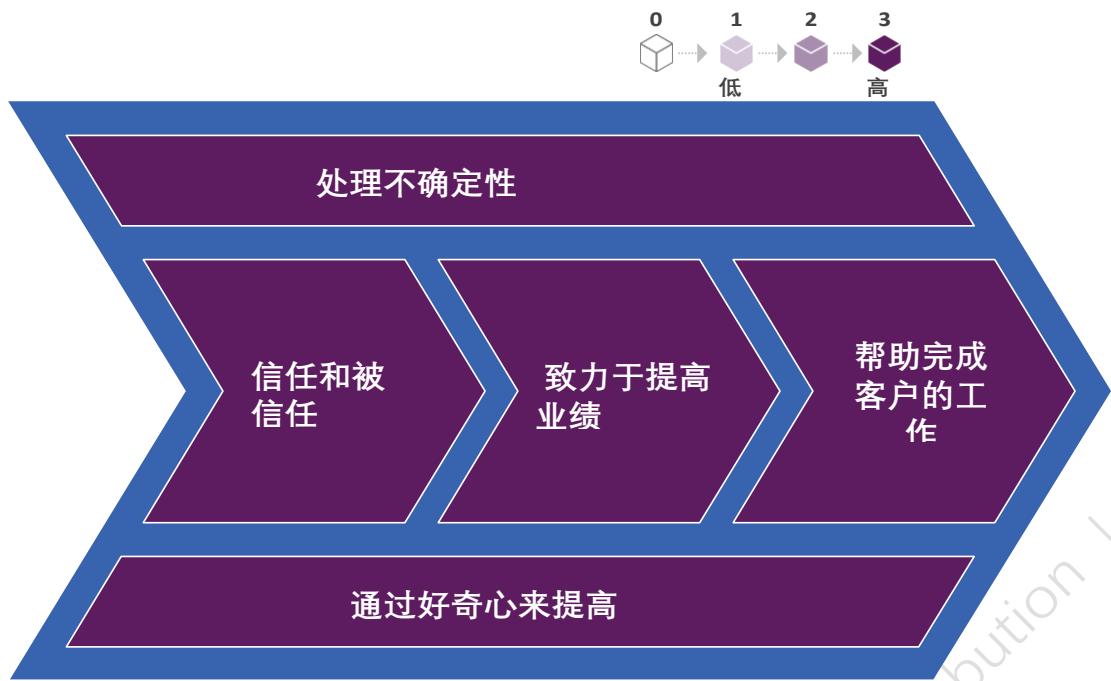


图3.2关键行为模式对道德重要性的热图

### ITIL 的故事：道德



**Su:** 从我们工作的公司到我们使用的服务，我们做出的每个决定都具有符合道德的组件。艾克苏租车公司的愿景强调了环保可持续性。我们知道世界上的资源是有限的，并且我们相信，从道德上讲，当我们使用这些有限的资源时，我们有义务使我们的足迹最小化。此外，由于我们的绿色倡议，我们的许多客户选择我们的服务。



**亨利 (Henri):** 艾克苏的承诺（符合道德的业务行为）不限于可持续性。它包括我们对待员工，选择与供应商及合作伙伴打交道以及为社会做出贡献的方式。道德立场对于业务可能是有益的，也是正确的做法。客户会将其业务提供给能够体现其价值的组织。

### 3.2.1.2 设计思维

设计不仅仅是货品。用户体验，流程和系统也通过采用一种已被称为“设计思维”的方法进行设计。设计思维正是设计师的想法。它在不断发展，并且最近引起了更多的关注和关注，因为数字化驱动组织已开始将数字化产品的目标转向设计思维至改进市场感知。

设计师创建具有特定意图和特定目的的产品，以将不方便或最佳的情况转变为实际情况。他们考虑了将这些不利条件变成更可取的条件的方法，使它们更适合使用。



## 定义：设计思维

对于数字化驱动组织，其数字化产品的质量和客户的经验极为重要。对设计思维的了解使从业者，同事和客户能够为创建更好的数字化产品和客户体验做出贡献，并帮助有效地完成客户的工作。设计思维在解决“严重问题”时特别有用：换句话说，需求明确表达的问题和假设相互矛盾。

客户不是唯一使用产品的人。服务提供程序，销售人员，经理，开发人员，操作员和其他利益相关者也使用它们。设计思维的关注点是试图解决平衡所有这些利益相关者以及组织自身利益的问题。通常，消费者具有最高的优先级，因为组织最终由其客户提供资金。

设计师对此表示赞赏，因此也关注设计的经济方面。



## 关键信息

应用设计思维时，从业人员应追求以下行为：

- 与利益相关者的共情重要的是能够理解利益相关者的观点和需求。
- 推测和实验设计者应该能够基于观察和反射创建假设，并使用原型进行测试。
- 敢于做出决定设计师应该专注于客户的行为和需求，而不一定要关注他们所说的需求。设计人员应具有同理心，能够感知最重要的内容，并据此做出决策。

图3.3突出显示了与设计思维相关的关键行为模式。

## ITIL 故事：设计思维



**Marco:** 在为我们的应用程序设计新功能时，我们尝试考虑将影响提供给客户的所有方法。我们考虑了智能手机固有的客户体验，支持应用程序功能的流程，以及客户在订购，取车和旅行时与我们系统的交互。服务的每个组件与其他驱动和客户结合在一起，是整个客户旅程的一部分。



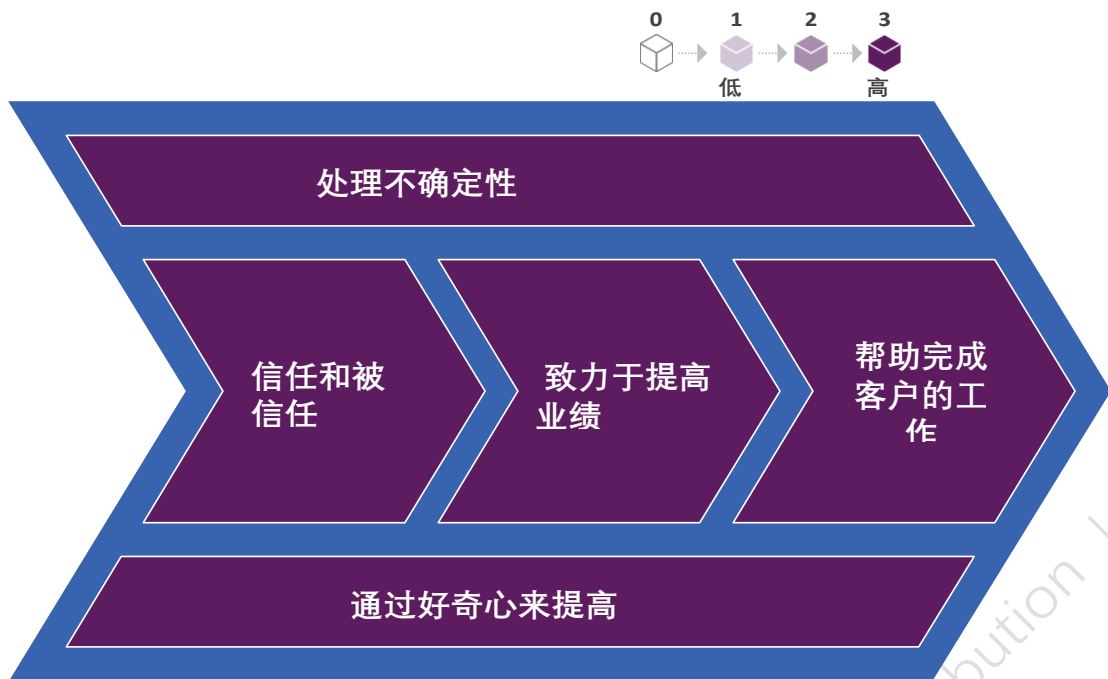


图3.3关键行为模式对设计思维重要性的热图

322



类别人员中的模型和概念是关于组织产生或依赖知识的工作，以及培养健康高效的工作场所。类别中的模型和概念包括：

- 用于服务敏捷性的重建一种组织知识工作和服务提供的方法，反映了其复杂性和社会性。
- 安全性文化营造一种人们舒适地生活和自我表达的氛围。
- 预防压力，预防和纠正工作场所中不健康的压力。

### 3.2.2.1 适用于服务敏捷性的重建

HVIT的工作方式对组织及其服务管理方式具有严重的意义。传统上，管理专注于工作的专业化，规范性的流程，并基于假设资源和工作可预测到足以在低粒度级别进行控制的假设来驱动和测量性能或绩效。

但是，在知识工作和服务提供中，由于存在许多微妙的人机交互，因此预测无法获得服务交互的结果。这使得将详细的目标强加于人就像机器一样毫无意义。人们本质上是无法预测的，他们会响应同事或客户的感知意图，然后他们会做出回应。有时，意图被错误地感知，从而导致意外的响应。因此，双方必须不断评估自己的反应并做出相应调整。

在涉及人类的地方，服务交互是社交交互。典型的管理方法无法反映服务工作场所的社会现实，因此无效。更好的方法<sup>3</sup>是放宽控制，以便人们在本质上不可预测的情况下有更大的自由使用其专业判断。这对于重建，用于服务敏捷性的组织的思想至关重要。



## 定义：用于服务敏捷性的重建

当采用这种方法时，最好保持一定程度的流程，因为人们通常希望或多或少地了解期望的内容和期望的内容。某些控制也应与组织结构有关的约束形式保留。

然而，在这些准则和界限之内，将人视为人是重要的。服务的输出和结果可能会被人类交互的最小细节破坏，不仅与客户有关，而且与同事也一样。当详细的流程和其他约束条件鼓励人们像算法那样以可预见的方式行事时，事情总是会出错，因为人们自然会以更直观，更不可预测的方式行事。

人们倾向于展示智能违抗，应该鼓励而不是惩罚它，以便客户能够正确处理。

控制应保持的程度在很大程度上取决于所执行工作的可预测性，因此也取决于其可控制性。例如，可以将流程放置在标准化或算法化的工作中，并具有已知或可理解的需求，优先级，方法和资源。向新员工提供标准笔记本电脑就是这类工作的一个很好的例子。工作按照预定的路线在专用工作站之间传递，并且每个工作站（批准，准备，后勤）都不会理会其他工作站已经或将要进行的工作；但是，通过遵循标准程序，即可完成工作。

这种类型的工作被称为算法，其中一个人遵循由一组已建立的指令沿着一致的路径驱动的预定义流程。另一方面，启发性工作的重点是人们设计思想和方法，并创建假设和实验，直到找到解决方案为止。管理就是一个很好的例子，它被用于许多领域，例如紧急服务，医疗，社会工作，法律和警务。每种情况或“案例”都必须由案例管理员进行不同的处理，因为这些情况不适合预定的流程。算法工作将始终产生设计要实现的“正确”结果，而启发性工作通常会成功，但可能会导致各种各样的结果。

在追求启发式和较少预定义的工作方法时，有时会暂时使用流程和其他形式的控制提供支持，直到有足够的能力和信心在较少约束的情况下进行启发式工作。

DevOps运动的起源是由实践者价值观驱动的自下而上转型的一个很好的例子。它始于几位专业人士的倡议，他们组成了一个小组，该小组发展成为一个会议，并最终发展成一个业内知名的全球运动。

这是变更的一个很好的例子，它是由人们的价值观以及他们希望使事情变得更好并在流程中获得乐趣的愿望所推动和驱动的。没有自上而下的方向或控制。实际上，很多事情都发生在公司的雷达之下，这意味着人们拥有（并声称）有足够的自由来不受公司的约束。

## 个人价值观

人们在与自己的个人价值观相符的工作中做出了最大的贡献，这在组织招募新员工时始终是组织的首要考虑因素。这并不一定意味着

员工应具有与其组织相同的一组值。这是没有生产力的，因为相干的多样性和职能型的张力对组织的演进是有益的。

从业人员必须了解其团队成员的价值观，这一点很重要。值的差异可以解释不同的行为，并且意识到这些行为可能会触发单个心理或集体心理模型的反射和重新校准。

尝试变更他人的价值观既幼稚又道义上令人怀疑。随着特定社交背景中互动的出现，价值随着时间的流逝而出现。它们通常难以表达，并且必须经历才能被理解。



### 关键信息

当重建具有服务敏捷性时，从业人员应追求以下行为：

- 松开控制，让人们在本质上不可预测的情况下拥有更大的自由来使用其专业判断。
- 使用流程作为临时支架来提供支持流程和其他形式的控制可以提供支持，直到有足够的能力和信心以较少的约束进行启发式工作。
- 尊重团队成员的价值观，并允许他们在这些人中工作。人们为与个人价值观相符的工作做出最大贡献。

图3.4突出显示了与重建的服务敏捷性相关的关键行为模式。

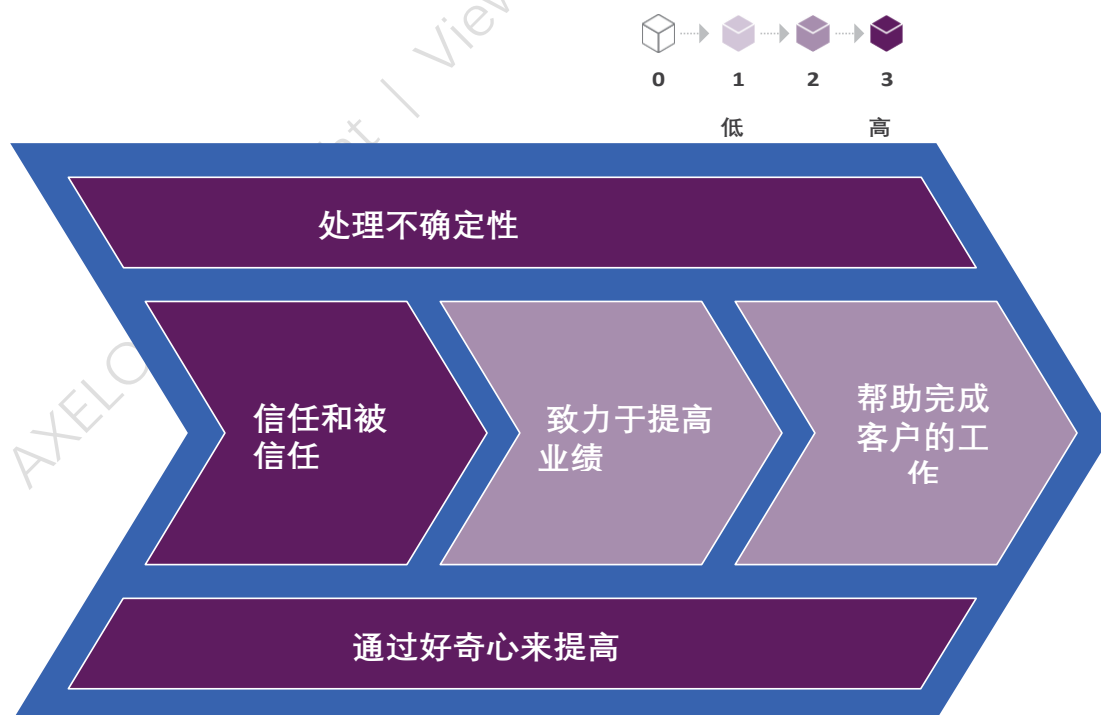


图3.4：对于服务敏捷性而言，关键行为模式对重建的重要性的热图

## ITIL 故事：用于服务敏捷性的重建



**Solmaz:** 在艾克苏，我们有一个框架来指导我们的工作，新的应用程序功能的开发团队以及艾克苏的原则和政策都遵循该框架。该框架的设计足够灵活，可以使团队适应不断变化的环境和工作的实验性质。这使他们在开发新的应用程序功能时更容易尝试新的方法和方法，这意味着他们有更多的试验自由。

### 3.2.2.2 安全性文化

数字化驱动组织承受着巨大的压力，要求他们在不断变化的市场条件下持续改进的性能或绩效。技术进步意味着他们的产品在经济，社会和政治上具有越来越重要的影响，因此组织失效通常会导致灾难性的后果。这些组织所面临的挑战是要在风险方面建立一套有效的共享信念，看法和价值观。反过来，这将创建一个安全文化，并产生行为，这对所有利益相关者（包括员工）都是有益的。



#### 定义：安全文化

在安全性文化中，人们会感到信任和重视。因此，与其担心会损坏声誉和位置的风险，他们更有可能指出风险。高级管理的承诺可以提高安全性文化的安全性，处理危险的现实做法，持续的组织学习以及对员工共享风险的关心和关注。在这种情况下，“危险”应该被理解为不仅仅是物理上的危险；它包括环境因素，技术故障，人为错误和流程流程。

HVIT环境中通常存在的复杂系统具有固有的危险性。这些系统始终包含多个缺陷，因此也存在潜在的问题。系统及其环境的不断变化意味着缺陷也一直在变更上。由于冗余和系统中的其他形式的弹性，或者由于人为干预，这些缺陷中的大多数都太小而不会引起重大问题。当发生重大问题时，通常是由于多个缺陷的不可预测的组合，因此不是单个根因。处理此类问题需要知识渊博，技能娴熟的员工以及良好的工作条件。当事情变得充满压力时，这些条件最为关键，因为在这些时候，人们基于对组织文化的深刻假设，恢复到生存模式。因此，至关重要，诸如不怪罪他人和将失败视为改进点机会之类的事情，不仅仅应归功于企业价值。在HVIT环境中，至关重要，人们应该能够与改进点分享他们的意见和实验，而不必担心判断或尴尬。

## 复杂系统的固有危险性

理查德·库克（Richard Cook）<sup>5</sup>在研究复杂系统的固有失效特性时提供了洞察力。他的研究专注于医疗设备，这些设备有时对患者的生活至关重要。自从他的文章发表以来，复杂性科学一直在发展，其术语也不断发展，但是以下许多陈述已在包括IT在内的各个行业的背景中得到证明和进一步发展：

- 复杂系统是本质上有害的系统。
- 复杂的系统已针对失效进行了严格而成功的防御。
- 灾难需要多次失败—单点失败是不够的。
- 复杂的系统中包含潜在变化的混合故障。
- 复杂系统以降级模式运行。
- 灾难总是指日可待。
- 事故后归因于“根因”是根本错误的。
- 后见之明偏向对人类性能或绩效的事后评估。
- 人工操作员具有双重作用：作为失效的生产者和防御者。
- 所有从业者的行为都是赌博。
- 尖锐的行动解决了所有歧义。
- 从业人员是复杂系统的适应性要素。
- 人类在复杂系统中的专业知识正在不断变化。
- 变更引入了失效的新形式。
- “原因”的观点限制了效果对未来事件的防御。



### 关键信息

应用安全文化时，从业人员应追求以下行为：

- 根据安全要求行事不要仅仅谈论为什么安全很重要：为此做点什么。
- 展品脆弱性不用担心提出任何疑问，并在需要时寻求帮助。
- 培养反馈并采取行动。
- 善待同情构建的人际关系。

图3.5突出显示了与安全文化相关的关键行为模式。

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

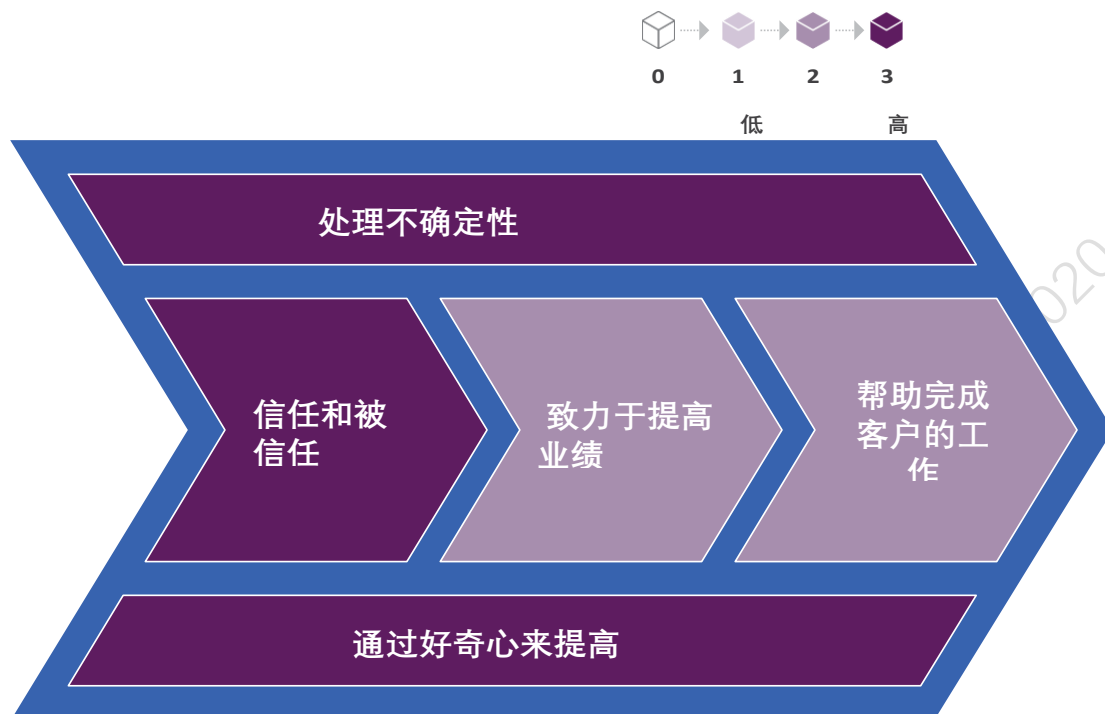


图3.5关键行为模式对安全性文化重要性的热图

### ITIL 的故事：安全文化



**Su:** 新应用程序功能的开发可能需要实验，有时可能需要失效的销售活动或意外的变更。如果我们团队的成员感到安全和受到重视，那么他们将处于更好的位置，可以做出最好的工作。



**Solmaz:** 创建一个文化和环境，使每个团队成员在演示他们的工作，表达疑问或寻求反馈时都感到自在，这意味着我们可以迅速前进，为该应用程序设计和发布进一步的更新，并减少出现未受到挑战或出现问题的机会好主意被忽略。

### 3.2.2.3 预防压力



定义：预防压力

许多人患有压力，倦怠和心理健康问题。尽管身体健康问题在工作中已被认识并谈论了很长时间，但有关心理健康问题的讨论才刚刚开始。然而，现在解决这些问题变得可以接受和可取了。



一般而言，心理的健康问题并非仅限于HVIT或IT。但是，它们对于性能或绩效的高级组织和员工的健康至关重要。

有些工作在本质上比其他工作更具压力。例如，开发的工作可能会因为按时完成任务而承受压力，而在运营工作中，压力可能来自于不断响应无休止的呼叫流或等待寻呼机嗡嗡声的不断压力。

没有个工作场所总是没有压力。事情出乎意料地发生，必须在包括员工在内的所有利益相关者的利益之间取得适当的平衡。因此，有利于帮助员工发展基本的生活技能，以应对临时的工作压力，工具不足，与经理和其他同事的误解以及其他压力大的环境，以度过难关。

人员是有效交付IT和服务管理以及成功进行转型的关键。但是，对此的回应通常是将人们视为要解决的问题，而不是解决受影响人员的担忧。作为优秀的IT公司治理的一部分，至关重要的是要了解工作涉及所有人员的影响。必须对此进行有效管理，以培养出一支积极健康的员工队伍。

组织的基本需求应该被认为是健康的工作与生活平衡。这一点现在特别重要，因为工作的高度互联性趋向于将工作与生活融合在一起，并且新技术的引入使人们在正常工作时间之外可以更轻松地与他人联系并接工作。从长远来看，缺乏这种健康的工作与生活平衡是无法通过其他方式得到补偿的。

随着交付模型采用高速方法，组织需要变更创建和维护产品和服务的方式。在某些情况下，这可能需要新技术。但在所有情况下，文化，性能或绩效，度量和其他人为元素都会发生重大变化；因此考虑人类影响变得更加重要。这在模型的转换期间以及模型成为标准之后都适用。这两个阶段提出了许多组织尚未解决的非常不同但同样严重的挑战。

---

## 变更期间的压力

当基本的工作方式发生变化时，以前被视为良好的行为的东西可能会被破坏，并变成不太理想的行为。经理可以通过尝试使人们了解变更的这些行为来应对这一挑战。尽管这一点很重要，但他们还应该了解通过变更的流程帮助人们的必要性，并且这种级别的变更在内部使用的个人流程的方式可能在一个人与另一个人之间存在很大差异。

对于那些以高度结构化的方式壮成长，或不需要频繁与人接触或角色存在潜在心理健康问题的人来说尤其如此。<sup>6</sup>组织对他们的谨慎责任并不会因转向新的运营模式；他们带给组织的价值也不减少。

---

## 日常业务期间的压力

当采用高速方法并成为组织中的常规嵌入式方法时，可能会产生新的压力形式，这是情境性的，但却是长期的。不断交付的压力可能会令人筋疲力尽和士气低落。AI替代工作的威胁一直存在，交付周期意味着很少有机会集体认可和庆祝成功。影响对家庭生活的影响也很重要，在这种情况下，高速始终都依赖于通话支持，并且需要非常规时间工作。



## 方法

未能正确管理这些问题可能对个人和组织造成严重后果，因此，正确解决这些问题很重要。可以采取几种方法来防止工作场所的压力。

精益和敏捷方法鼓励限制在制品并拉动工作，而不是从其他领域推动。这不仅改善了吞吐量，而且减少了过载和潜在压力。

CI / CD技术允许更小，更频繁和更可靠的部署。这减少了运行的系统上潜在的负影响，使部署可以在业务小时内执行，而不是在晚上和周末执行。反过来，这有助于减少因必须在正常工作时间之外工作而造成的负担和潜在压力。

人力资源部门在减轻工作场所压力方面可以发挥至关重要的作用，并应参与制定实现该目标的战略，战术和运行的方法，包括详细的风险评估。应积极寻求心理卫生工作者的帮助以开发这些方法。在工作场所进行的教育性方案对确保人们意识到心理健康问题的征兆在他们自己和其他人中以及对如何正确应对它们至关重要。此方案应该扩展到清楚理解的动作，以保护在工作场所遭受严重问题的个人。

应该向那些有隐形障碍的人提供帮助，以确保他们可以有效地与高速团队和项目互动，同时在他们的环境上保留个人控制的感觉。例如，这可能意味着为Scrum中的物理存在提供替代选择，确保他们有一个联络点，他们了解他们的首选工作方式，并考虑到他们的需求作为规划流程的一部分。

绩效管理系统中的变动应保持平衡，并在需要时保持灵活性，以奖励特定于个人资料的行为。当团队满足多个高压交付要求时，他们可以自组织并保留本地管理的优先级和资源配置压力，从而减轻压力。

无论采用哪种选择，都应向员工明确说明这些方法是非判断性的，并且它们的主要关注点必须是个人的长期福利。一旦采用了这些方法，至关重要的是不要破坏它们以实现其他目标。

## 持续警惕

一旦采用了一种或多种预防压力的方法，至关重要的是不断扫描潜在的新问题和新指南，尤其是在IT和工作场所环境瞬息万变的情况下。HVIT工作是一个相对较新的概念，这意味着人们将不可避免地面临新的挑战 and 压力。工作场所中对压力预防和心理健康的日益重视也将带来管理这些问题的新方法，这可能会导致由于新证据和临床研究而使先前接受的建议过时。因此，重要的是要保持心理的健康和压力预防方法最新。

图3.6突出显示了与压力预防相关的关键行为模式。



## 关键信息

为了防止工作场所的压力，从业人员应追求以下行为：

- 征求心理卫生专业人员的建议。
- 进行心理健康问题的风险评估。
- 开发压力，心理健康的战略，运行的和非判断性方法。
- 确保所采用的方法仅用于个人的福利，而不是为了其他目标而颠覆。

## ITIL 故事：预防压力



**Henri:** 我们要求我们的团队快速改进我们的应用程序，这可能会带来很大压力。



**Marco:** 对于开发团队来说，一项新功能的发布日期可能会特别紧张。



**Radhika:** 我们可以确保人力资源部门采用正确的方法来支持良好的心理健康和压力预防，从而帮助减轻员工的压力。



**亨利:** 我们还可以为员工提供教育讲座，使他们意识到压力过大的危险，以及在遇到压力相关问题时应采取的措施。

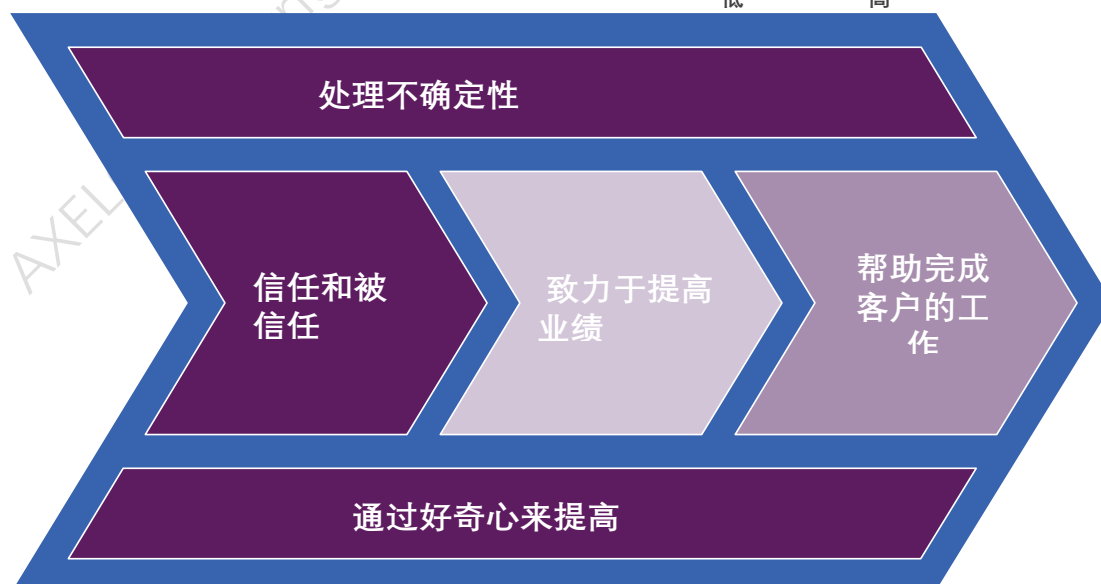
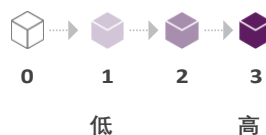


图3.6关键行为模式对预防压力的重要性的热图

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020

类别进展中的模型和概念是关于理解工作的复杂性并通过学习来改进的。该类别中的模型和概念包括：

- **在复杂环境中工作**一种管理工作方法，将不同的启发式方法应用于基于复杂性思维的决策。
- **精益文化**一种工作方式，是持续进行实验，学习和改进点的基础。
- **ITIL 持续改进模型**模型为组织提供了用于实施改进的结构化方法。

### 3.2.3.1 在复杂的环境中工作

为了有效地工作，从业人员必须了解他们工作所在的环境或系统的本质。系统的主要特征是其可预测性，因为这决定了哪种工作方式有效。总体而言，系统化思维，尤其是复杂性思维，有助于理解系统和供应关于有效方法的指南。

从实用的角度来看，系统化思维旨在在更大的背景中看到我们的操作结果。系统被认为是一组零件，这些零件组合在一起时具有的质量在任何零件本身中都不存在。系统化思维是一个仍在发展的领域，最近的发展之一是针对复杂系统和复杂自适应系统的系统理论的应用程序。



#### 定义

- 系统化思维用于分析和决策的整体方法，着重于系统的组件与系统的工作方式之间的关系，无论是作为一个整体还是在较大系统的背景中。
- 复杂性思维一种系统化思维方法，其基于对系统及其运行所在的背景固有的各种复杂性水平的认识和理解。
- 复杂的自适应系统适应不断变化的环境并与其共同发展的系统，从而导致：
  - 系统的某些部件的行为无法预测的行为
  - 无法与环境中的其他系统隔离地检查系统。

复杂的自适应系统的研究是跨学科的，融合了自然科学和社会科学的洞察力。“复杂”是指部件的行为不能预测整体的行为，并且事情可能自然而然地发生。换句话说，行为出现了。“自适应”意味着系统具有容量至变更并向体验学习。

复杂的自适应系统表现出无法预测的行为，但通常可以追溯地进行解释。某些系统是不可预测的，因为它们的边界仅部分约束系统中起作用的代理，并且代理会修改边界。

复杂的自适应系统的示例包括股票市场，社会昆虫和蚁群，生物圈，大脑和免疫系统，细菌，城市，制造业以及在文化和社会系统中任何基于人类社会团体的工作，例如政党或社区。

启发式工作方式是基于探索和实验的，这种方式偏向于速度而不是完整性，准确性或精度。<sup>7</sup>启发式通常可以工作，但结果可能会有所不同。因此，基于复杂度的启发式方法是探索性和实验性的系统处理方式，根据定义，这些系统对于算法工作来说是无法预测的。

HVIT环境中经常发现复杂的自适应（组织）系统。这些系统固有的不可预测性给习惯于使用基于工作知识或知识的预定流程，详细分析和项目计划的人们带来了挑战。在复杂的系统中，行为的出现是许多代理与约束并因此影响它们的边界之间无法预见的相互作用的结果。边界也可能受到代理的影响，从而增加了不可预测性。

在这些情况下，需要一种实验性的非线性方法。应该并行执行多个实验（这样它们就不会彼此影响力了），然后应该观察哪些有效，哪些无效。从业人员应准备好应对“失败的”实验的负面影响，并牢记变更的情况和结果，以继续和扩大成功的实验。

大多数组织会在体验的各种工作环境中工作，有些比其他情况更容易预测。因此，重要的是能够了解正在执行的特定工作的性质并采取相应的行动。Cynefin<sup>®</sup>感知框架（参见图3.7）提供了一种评估复杂性和确定性能或绩效适当课程的实用方法。它在因果之间区分了关系的五个域或上下文：

- **明显**的因果关系，应使用预定的最佳实践。
- **复杂**不清楚但可知的因果关系，可以通过分析或专业知识来确定，然后再加上优良的实践。
- **复杂**不清楚且不可知的因果关系，需要安全的失败实验（紧急实践）。

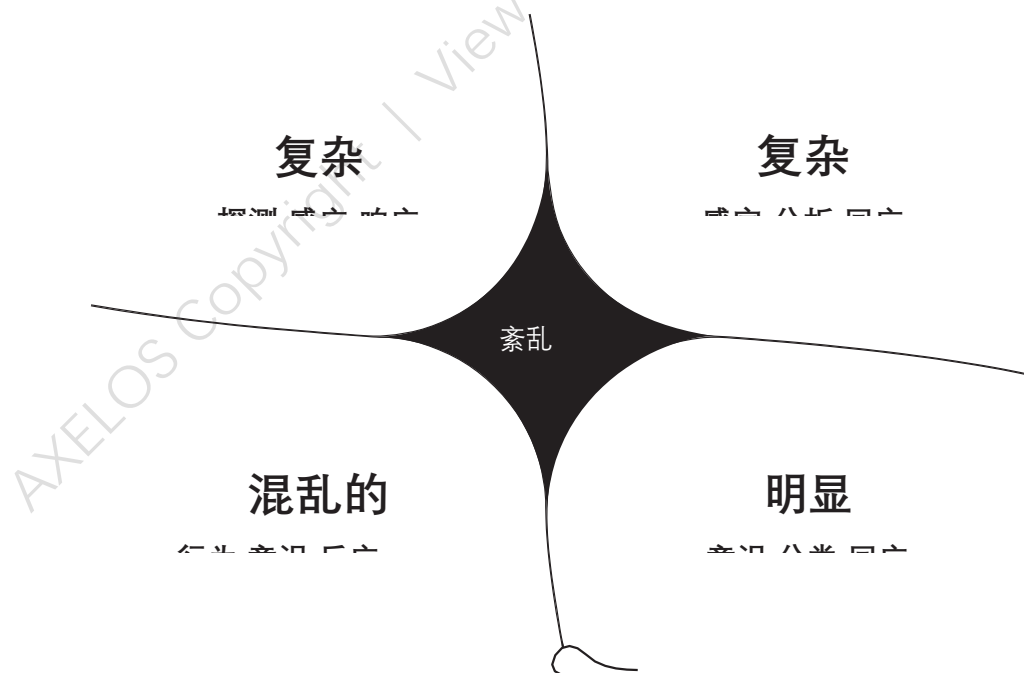


图3.7 Cynefin框架

斯诺登之后（2011）；经 Cognitive Edge 许可复制

- **混沌**一种更极端的复杂性形式，要求将性能或绩效到转换立即转为复杂（新颖的实践）。
- **混乱**（Disorder）一种状态，即不知道您在其他哪个域中，并倾向于认为该域与您经验最丰富的背景相对应。

Cynefin也被描述为“极限”系统，因为顺序，复杂性和混乱之间的“边缘”没有被每个域之间完全固定的边界所取代，而是被认为是相移。边界是过渡性的：一个问题可能是相邻域之间处于紧张状态。

认识到复杂性以及不可预测性是一种合法的事务状态，使工程师可以重新考虑他们的信念，即严格的流程和计划是组织上对每种情况做出响应的正确方法。

由于复杂的失效缺少从原因到结果的单一且一致的路径，因此多种因素很可能是因果关系，并且在先前解决的问题中可能没有确切的先例。

此外，可用的证据可能支持有关导致问题的原因的相互矛盾的理论。为了在这种情况下进行故障排除，Cynefin定义了一些步骤：

- 确定可能发生的情况的多个假设。
- 并行地，测试使用小型安全的失败实验来“相干”（即合理）假设。
- 观察实验的影响。
- 如果观察到积极的结果，请尝试扩大它们。如果结果是负面的，请尝试减弱其影响。

不可预测性不一定是不可取的；这取决于活动的性质。通常，操作受益于低变异性，而研究和开发受益于高变异性。流程的生产和交付中的可变性越低，生产质量越一致，并且生产更快，更便宜。通过发现并处理其根本（根本）原因，可以减少可变性。

在某些情况下，高可变性是有益的。在开发的研究和开发的潜力尚不确定的情况下，可以通过获取快速反馈，承担合理风险并动态地响应更改生产来利用这种可变性。最小可行产品的概念就是一个很好的例子，其中推出了有用但不完整的生产，以评估市场潜力并相应地调整生产。股票期权有一个相似之处：可变性越高，有限损失的潜在利润就越高。生产开发的决定可以等待的时间越长，增加生产的价值的选择就越多。

在复杂的系统中，故障是不可避免的。防止失败是不可能的。但是，有多种应对失败的方法。例如，抗脆弱性是复杂的自适应系统的鉴证，由于压力或失效导致能力，弹性或鲁棒性增加。它与脆弱性（失败），弹性（从失效恢复）和健壮性（抵抗失效）形成对比。

这种对系统的不同思考方式是有效的，但要付出代价，因为从业者必须不断评估他们是否采用了正确的方法。不应被报道并认为在其他地方有用的“最佳实践”的表面简单性所吸引，而应通过努力的研究来寻求最佳解决方案。

图3.8突出显示了与在复杂环境中工作相关的关键行为模式。



## 关键信息

在复杂环境中工作时，从业人员应追求以下行为：

- 评估因果关系，同时意识到对主导体验领域的自然偏见。
- 根据背景采取行动；用Cynefin术语：
  - 在“显而易见”领域中，应用诸如说明性流程和基于瀑布的详细计划之类的构造。
  - 在“复杂”域中，应用诸如案例管理<sup>9</sup>和时间框等构造。从“复杂”过渡到“复杂”时，请应用诸如Scrum方法之类的构造。
  - 在“复杂”域中，应用“Scrum方法之前”的技术（例如并行/独立实验和分析师的中介）来发现和解决未明确表达或模棱两可的用户要求。
  - 在混沌域中，请采取控制并迅速采取行动以稳定局势，并将转换移入复杂域。
- 提防根据提出的案例使用“食谱”，就好像它们可以不经修改即被采纳一样；了解背景，不要将因果关系混淆（有时在同一背景中不会重复自己）；不要在不理解“为什么要做”的情况下重复“你做什么”；不要盲目模仿行业领导者。
- 在定义未来状态并缩小差距时要小心；不要试图改造人类系统，而要发展它们；开发当前的进化潜力，并走向“可能的毗邻”。

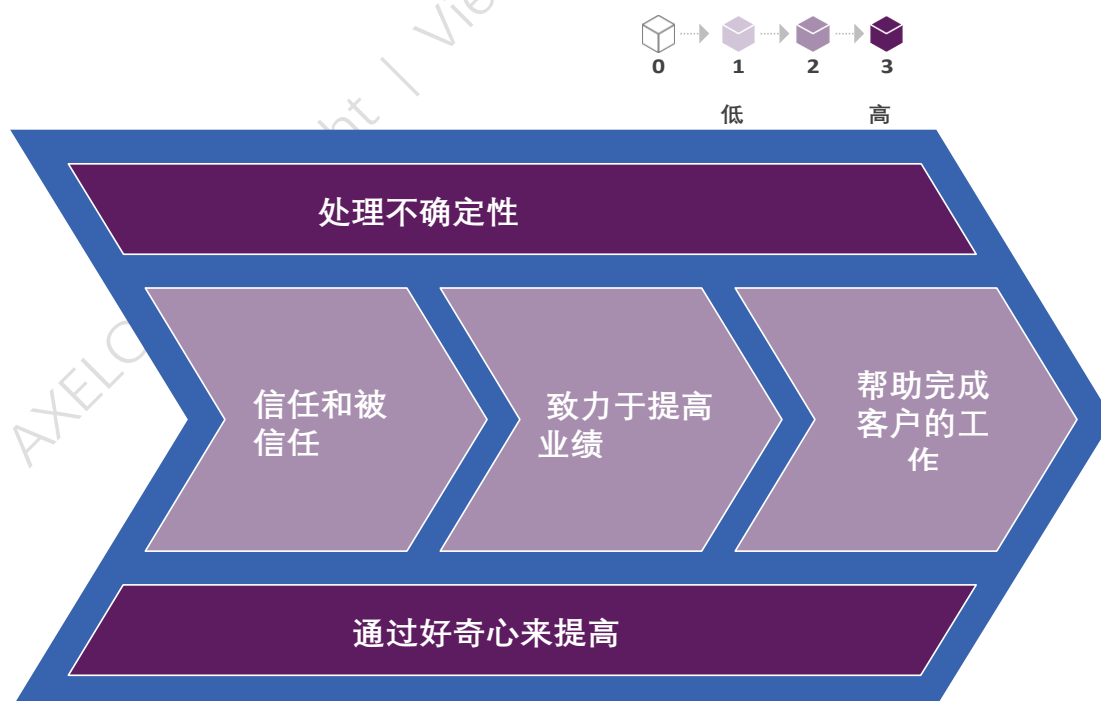


图3.8重要行为模式对在复杂环境中工作的重要性热图



### ITIL 故事：在复杂环境中工作



**Su:** 与任何复杂系统一样，艾克苏租车公司的业务具有许多交互组件。这些包括内部和外部团队和服务，客户及其行为，以及外部因素，例如交通流动，道路变化以及可能影响依赖我们的产业行为（例如，路边援助或汽油供应）。



**Marco:** 在为我们的应用程序开发新功能时，我们必须谨记影响可能如何在艾克苏及其业务的更广阔领域中发展。例如，如果我们通过该应用程序引入了自动车辆升级功能，则需要确保我们的其他系统和基础架构能够与此功能进行适当协调。



**Su:** 如果我们需要对应用程序进行更改以适应其他领域，那么我们必须具有适应性，而又不会丢失我们的控制。

### 3.2.3.2 精益文化



#### 定义：精益文化

环境是一种工作，其中信任、尊重、好奇、询问、嬉戏和强度都并存以支持学习和发现。

精益是在努力争取标准化和可预测性以避免错误之间取得平衡，同时又在信任和尊重的基础上促进了经过计算的风险的采用，好奇心和询问的平衡。

为了有效，有弹性和适应性强，HVIT 环境必须建立在精益文化的坚实基础上。

领导者在设定团队及其与其他团队的交互的社会规范和期望方面发挥着关键作用。精益文化归结为激励人们并激发参与强大水平的社交模式。精益领导者阐明了这一目标，并在人们寻求实现目标时支持他们解决问题。

精益已经产生了许多工具和方法（价值流映射，结构化的问题解决方案，标准工作以及Hoshin Kanri等）。这些工具经过数十年的完善，但在取得突破性成果的水平上很少得到有效应用。这通常是由于缺乏重点关注的认知和体验所需的注意力，而体验则是所有精益实践固有的思考/学习/发现流程。

表3.2概述了精益文化的元素。



表3.2 精益文化的元素

|     |                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| 信任  | 确保依赖某人或某物的性格，能力，力量或真理，包括团队，作品流程，最重要的是流程。                              |
| 尊重  | 给予特别关注，考虑，特别关注和尊重的行为。                                                 |
| 好奇心 | 不断渴望了解事情如何以及为什么起作用，是什么使事情变得更好，以及在事情变得更好之后看起来“更好”。                     |
| 查询  | 系统地搜索有关事物本质的事实：事物的起源，原因，相互依存关系，生命周期及其本质。                              |
| 好玩  | 一种新颖，有趣的方式，可将想法及其关系与其他想法一起查看，同时保持重点关注。强度 深入关注手头的话题，坚持不懈，不致分散注意力或迷失方向。 |

## 什么样的需求可以用来创建，培养和维护精益文化？

领导者必须知道该怎样做才能养成一个专注的精益文化，以及为什么要这么做。领导者需要开发的关键技能是目前的认知。这种方法侧重于创建环境，在该环境中，获得安全，支持，时间和空间来尝试新事物的前线工作者将从有效的方法和无效的方法中学习。

领导者需要深刻了解人们在说什么和在做什么，并与其他人保持尊重的联系。员工在提出问题，提出想法，寻求帮助或只是说不清楚自己的工作时必须相信自己是安全的。传统管理人员的行为不会传达任何这些信念，不会产生心理安全感，也不会帮助创建邀请或支持员工参与或计划的环境。

领导者和管理者可以做的最重要的事情就是塑造文化并调整焦点。为了实现这一点，他们需要知道他们正在尝试使用文化的文化，并在组织目标的背景中清楚地阐明了这一点。同样，这需要高度的个人认知和心理安全性。

## 受到支持和激励以创造新方式的经理

高级领导层必须模型，指导和加强新的思维方式，行动方式和支持方式。为此，他们必须意识到一些新的行为并将其放入实践：

- 询问是否没有所需的信息。
- 听这个人，而不仅仅是问题。
- 确认他们听到了，听到了什么。
- 提出针对他们想知道的事情的问题，而不是关于他们在想什么的问题。
- 询问需要什么帮助。

这些行为可以在进行Gemba散步时得到体现。Gemba行走是精益管理理念的主要部分。管理人员观察流程的实际工作，了解工作，提出问题并学习。这样可以更好地理解整个价值流及其问题，而不是基于二手报告和理想的工作场所抽象。

这些行为需要高度的认知和情商。正念是技能的关键，它可以使某人发展支持，激励他人所需的沟通，指导和领导技能。在没有认知的情况下进行思考被称为手印（浪费，未添加价值的实现价值）。这就是为什么对精益文化如此重要或深入的流动如此重要的原因。

图3.9突出显示了与精益文化相关的关键行为模式。

AXELOS Copyright | View Only – Not for Redistribution | © 2020



## 关键信息

应用精益文化时，从业人员应追求以下行为：

- 信任人们和“系统”，但要保持警惕并在需要时提供反馈。
- 体面对待人。
- 努力了解事情如何运作以及可以改进的地方。
- 系统地收集事实并挑战假设。
- 结合创造力和分析能力开发新的洞察力。

## ITIL 故事：精益文化



**Marco：**我们鼓励应用程序开发团队采用精益文化，以信任，尊重，好奇，询问，嬉戏和强度来创建环境。



**Solmaz：**应用程序开发的工作通常是试验性的，采用这样的文化可以使我们的团队承担经过计算的风险，并帮助他们为探索实施各种实现新功能的选项。

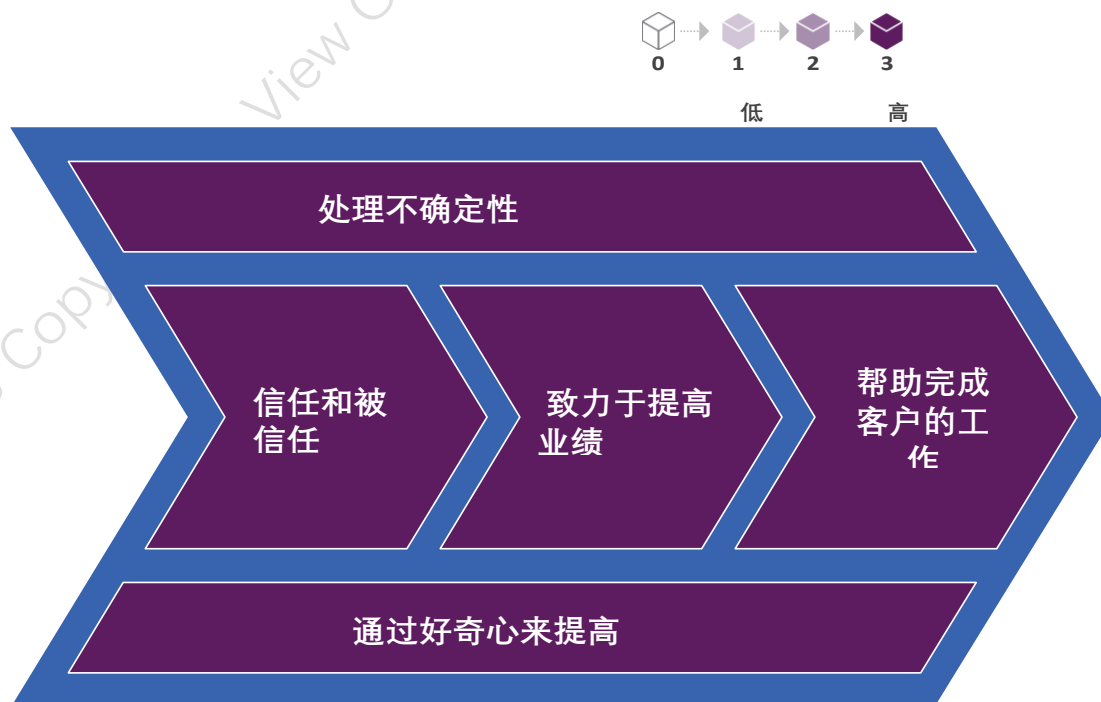


图3.9重要行为模式对精益文化重要性的热图



图3.10 ITIL 持续改进模型

### 3.2.3.3 ITIL continual improvement model

ITIL 持续改进模型（参见图3.10）为组织提供了一种实施改进的结构化方法。模型适用于整个服务价值系统，其使用使计划更有可能成功。它支持改进点的迭代方法，将工作分为可管理的部分，并具有可以逐步实现的单独目标。

HVIT环境将持续改进模型应用于迭代，实验和数据驱动的科学思维。持续改进模型是组织对待改进点的整体方法的关键组件，应将其应用于产品和服务，所有管理实践以及持续改进实践本身（请参见图3.11）。尽管开发和评审的

