

非功能性要求等级使用向导 《使用篇》

2013 年 3 月

独立行政法人 信息处理推进机构

技术部 软件工程中心

使用条件

1. 本资料是独立行政法人 信息处理推进机构拥有著作权作品的衍生作品，本资料著作权由株式会社 恩梯梯数据所有。使用本资料需遵循以下条件。
2. 本资料受日本著作法及其它国际性著作权保护相关规定的保护。本资料的使用者在使用本资料的全部或者一部分时，除了遵守第3项以外，没有独立行政法人 信息处理推进机构和株式会社 恩梯梯数据的许可，不论是盈利目的或者非盈利目的，禁止擅自更改、公众发送、销售、出版、翻译/改编等活动。
3. 独立行政法人 信息处理推进机构和株式会社 恩梯梯数据，在本资料的使用者注明以下著作权表示的条件下，允许①及②的行为。

著作权表示：Copyright © 2010 IPA

Revised 2013 NTT DATA Corporation

 - ①复制本资料的全部或部分。
 - ②使用者遵守本页记载的使用条件为前提条件，可无偿再分发本资料的复印件。
4. 独立行政法人 信息处理推进机构和株式会社 恩梯梯数据，不能完全保证本资料与第三方的著作权、特许权、实用新发明权等知识产权不相抵触。并且，即使本资料的内容有错误也不负任何责任。
5. 独立行政法人 信息处理推进机构和株式会社 恩梯梯数据，除了本页记载的承诺内容以外，对于独立行政法人 信息处理推进机构、株式会社 恩梯梯数据或第三方的著作权、特许权、实用新发明权等基于知识产权的任何权利，都不予承诺。
6. 独立行政法人 信息处理推进机构和株式会社 恩梯梯数据，不对利用本资料开发系统、所开发系统的使用及因该系统不能使用等而产生的损害承担任何责任。
7. 将本资料带到海外及提供给非居住者时，需在确认《外汇及外国贸易法》的规定及美国出口管理规定等外国的出口相关法规后，办理必要手续。
8. 本使用条件的诠释遵循日本国法律，就本资料的使用发生法律纠纷时，以东京地方法院为唯一的协定管辖法院。

非功能性要求等级使用向导《使用篇》

非功能性要求等级使用向导，如下图所示，由《使用篇》和《解说篇》构成。

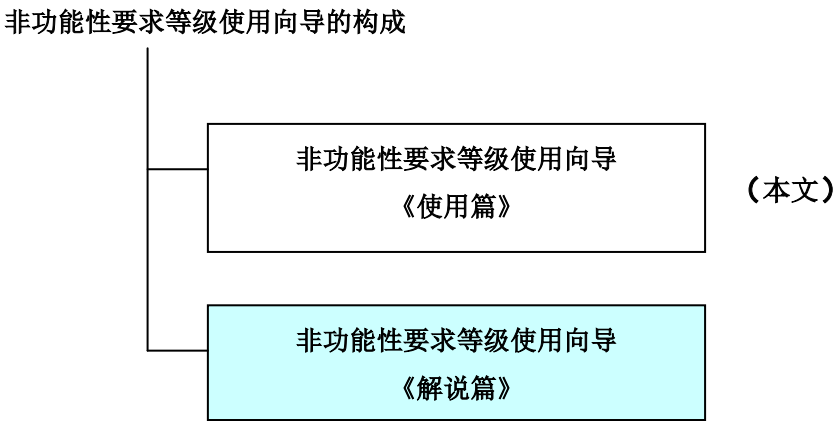


图 . 非功能性要求等级使用向导《使用篇》的定位

本文是以解释系统基础供应商要求的可视化的非功能性要求等级使用方法为目的。
关于非功能性要求等级的作成背景、各种工具的详情等请参照《解说篇》。

「非功能性要求等级」是非功能性要求等级使用向导及以下 3 个工具的总称。

- “关于系统基础的非功能性要求等级表（以下简称等级表）”
- “关于系统基础的非功能性项目一览（以下简称项目一览）”
- “关于系统基础的非功能性要求树形图（以下简称树形图）”

本文的主要阅读对象

本文的主要阅读对象为企业的业务系统等信息系统的开发时，在需求定义等场面，牵涉到提示、提案及决定非功能性要求的发包方、承包方双方的负责人。以后本文中的发包方统一称为用户、承包方统一称为供应商。

本文的构成

本文的构成如下表所示。

表. 非功能性要求等级使用向导《使用篇》的构成

章编号	章题	概要
1 章	非功能性要求等级的概要	关于非功能性要求等级的各种工具的概要、使用对象等进行说明。
2 章	开发程序与非功能性要求等级的使用的关系	关于非功能性要求等级的假设使用工序、使用意向等进行说明。
3 章	基本的使用范例	针对使用非功能性要求等级时的典型范例进行说明
4 章	各种各样的使用范例	针对其他情况的使用范例进行说明。
5 章	注意事项	针对使用非功能性要求等级时的注意事项进行说明

目录

1 非功能性要求等级的概要	1
1.1 关于非功能性要求等级的使用	1
2 开发程序与非功能性要求等级使用的关系	5
2.1 非功能性要求等级的使用工序与使用者	5
2.2 非功能性要求等级的使用工序与使用效果图	6
3 基本使用范例	8
3.1 选定样板系统	8
3.2 决定重要项目等级	13
3.3 决定重要项目以外的等级	17
4 各种各样使用范例	19
4.1 标准基础设施存在时的使用范例	19
4.2 系统扩张开发时使用非功能性要求等级的范例	24
4.3 使用于制作信息提供委托书（RFI）和提案委托书（RFP）的范例	24
4.4 信息安全规章等存在时的使用范例	26
5 注意事项	30

1. 非功能性要求等级的概要

1.1 在使用非功能性要求等级时

介绍在使用非功能性要求等级时的思想方针和要点。

（1）阶段性的详细化

非功能性要求等级的使用方法会在 3 章详细说明，预先说明在使用非功能性要求等级时的思想方针。

非功能性要求等级，如图 1.1.1 所示，以阶段性的详细化要求・合意事项为前提。

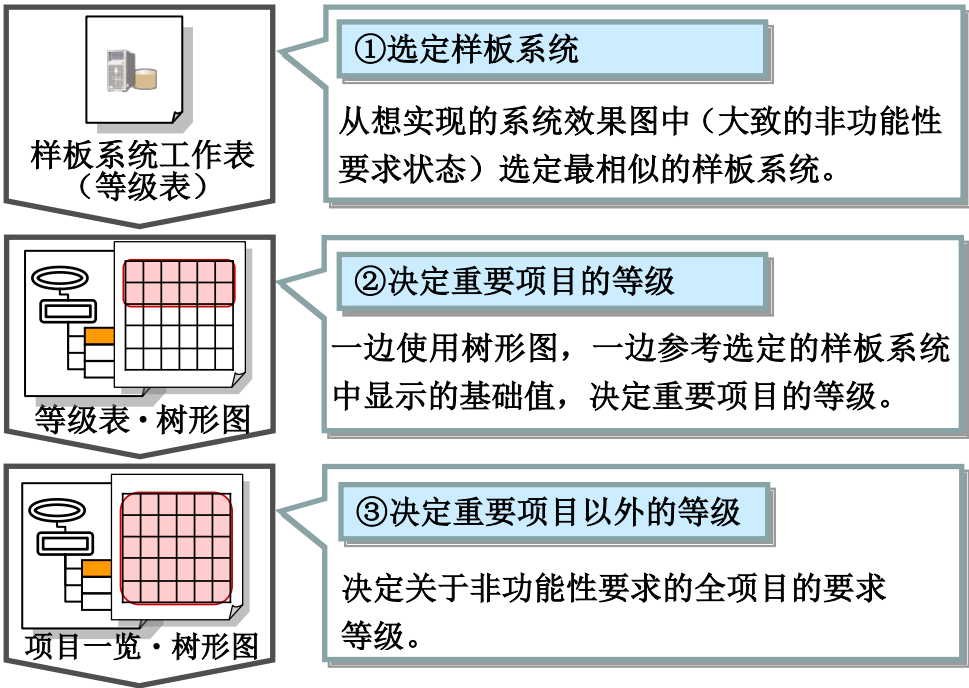


图 1.1.1 非功能性要求等级的阶段性使用

关于图 1.1.1 所使用的用语，补充下面的内容。关于非功能性要求等级及其他用语的说明，请参照《解说篇》。

• 样板系统

根据参考有关提高经济产业省的信息系统的信赖性的方针和 IPA 的重要基础设施信息系统的信赖性研究报告书，将系统分为 3 种系统类型，具体的定义了非功能性要求的系统。

• 测量标准（指标）

为了定量的表现非功能性要求的小项目的指标（以下、省略为测量标准）。
成为同意非功能性要求的单位。

• 重要项目

在研究系统基础的非功能要求上，对质量和成本带来很大影响的项目。

• 等级

对于测量标准，通常可取的值为 0 到 5 的 6 个阶段的整理值。对每个测量标准所定义的具体的实现等级称呼为等级值。另外，在等级表的各样板系统中，作为初期值所被设定的等级值称为基础值。

使用非功能性要求等级的形态是各种各样的，根据使用场面、时机所被确定的信息（非功能性要求等级的输入）也不相同。在非功能性要求等级中，假设研究非功能性要求的判断材料在使用的场面・时机上阶段性的被详细化，根据相应的场面提供各种可以使用的工具。

例如，在还仅是决定了大致的非功能性要求的状态下，如图 1.1.1 的①样板系统的选定的阶段所表示的，可以从使用样板系统工作表来选定样板系统时开始使用。相反，在一定程度上非功能性要求项目已经明确的状态下，如在③重要项目以外的等级决定的阶段所表示的，使用项目一览来决定关于各个非功能性要求的要求等级也是可能的。

（2）非功能性要求等级的适用

在非功能性要求等级中、要求项目作为一览表示在等级表及项目一览里。实际上，在确认系统的非功能性要求项目时，不仅限于所有的要求项目都只由系统决定。例如如图 1.1.2 所示，系统由 3 个子系统构成，在每个子系统中，非功能性要求的等级各不相同的情况，将非功能性要求等级的要求项目分为在系统中共同设定的项目和以子系统单位设定的项目，并各自确认。

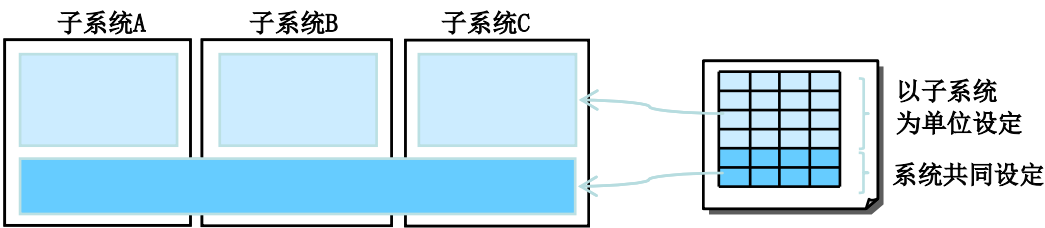


图 1.1.2 非功能性要求等级的适用方法

如上所示，提供子系统、服务器、服务的功能单位等，实现非功能性要求的等级不同的每个单位，有必要去适应非功能性要求等级。

（3）非功能性要求等级的活用工作表

把等级表及项目一览综合为一体化的表，作为非功能性要求等级活用工作表，以电子工作表形式提供。希望活用于作为同意形成的过程输入要求项目的同意结果的场合、4.1 节所说明的制作单独的等级表的场合等。关于具体的使用条件，请参照非功能性要求等级活用工作表里所记载的使用条件。

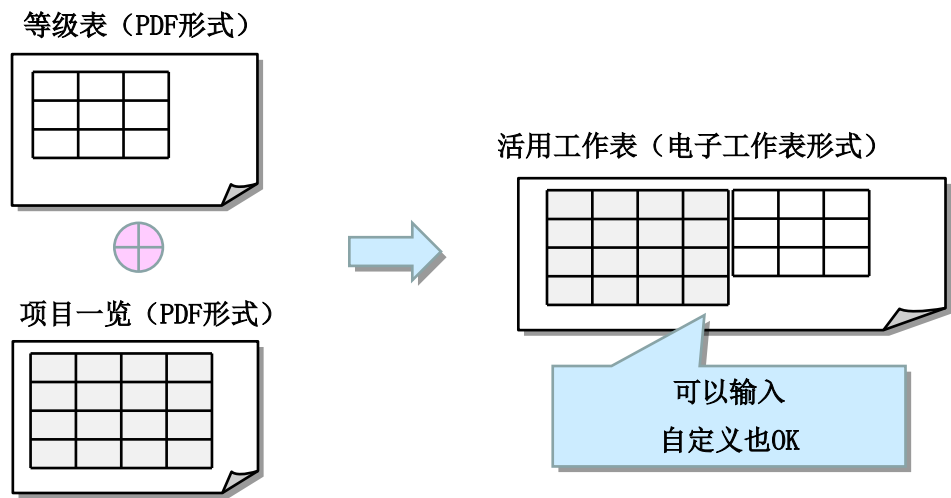


图 1.1.3 非功能性要求等级活用工作表的提供

（4）对象使用者

《使用篇》中，用户/供应商之间的关系效果图是参考《经营者参与的要求质量的确保 第2版 (SEC BOOKS)》的。《经营者参与的要求质量的确保 第2版 (SEO BOOKS)》的部门及职责，如图 1.1.4 所示，在《使用篇》中，把信息系统部门和供应商分别假设为用户/供应商。非功能性要求等级虽然对使用者或如何使用没有限制，但在继续阅读第 2 章以后，为了方便设定如下的关系效果图。

部门等 / 功能（用途）		需求的定义内容	
管理层	社长	事业需求定义	
	主管董事		
业务部门	部长		
	业务推进担当		
	系统推进担当		
	相关公司		
信息系统部门	部长		系统需求定义
	系统开发担当		
	系统子公司		
供应商	原承包供应商		
	外包商		
	辅助供应商		

图 1.1.4 用户/供应商的部门和职责
（引用《经营者参与的要求质量的确保 第2版》）

2. 开发程序和非功能性要求等级的使用关系

在本章，关于非功能性要求等级的使用，介绍假设的使用工序和使用者，及使用非功能性要求等级的使用效果图。

2.1 非功能性要求等级的使用工序和使用者

假设非功能性要求等级活用于“共通框架 2007”¹ 的企划程序、需求定义程序、开发程序中的处理非功能性要求的程序和工序。还有，在《经营者参与确保的需求质量 第 2 版（SEO BOOKS）》中，“共通框架 2007”所表示的上游工序从确保需求质量的视点出发，图 2.1.1 所示分开工序。

在本文，假设非功能性要求等级的使用的工序范围，引用《“经营者参与确保的需求质量 第 2 版（SECBOOKS）”》的工序范例，主要从“系统化的方向性”到“需求定义”为止（参照图 2.1.1）。

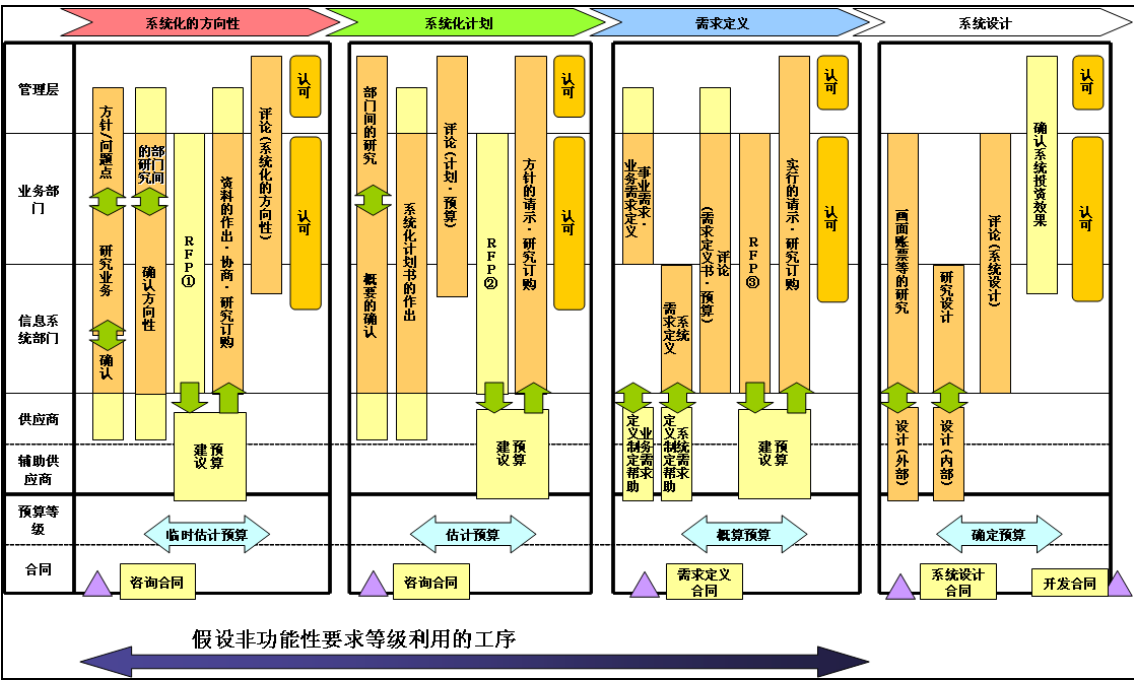


图 2.1.1 假设使用非功能性要求等级的工序
（以《经营者参与确保的需求质量 第 2 版》为基准制定）

非功能性要求等级以在上游工序中，实施用户/供应商之间对非功能性要求的共识为目标。具体的来说，假设使用非功能性要求等级定义的项目名和等级等的记述，或是记载于信息提供委托书、(RFI: Request For Information)、提案委托书 (RFP: Request For Proposal)、需求定义书、预算提案等文书里，或是包含于作为系统设计合同的合同事项里。还有，虽然主要假设使用于上游工序，但是根据非功能性要求等级所整理的内容是也可用于系统设计及试验，希望根据所需使用。

¹ 关于非功能性要求等级和“共通框架 2007”的关系，参照《解说篇》5.2 节。

关于非功能性要求等级的使用者，假设为用户的信息系统部门和相对应的供应商。用户的信息系统部门，利用非功能性要求等级一边向管理层还有业务部门取得同意，一边总结用户内部的非功能性要求，将结果传达给供应商，进一步推进详细化。并且，信息系统部门将最终决定非功能性要求。再者，在实际使用中，虽然能够考虑用户和供应商中的某一方成为主体使用非功能性要求等级，但是至于谁会成为主体则取决于项目状况。参照本文的 3 章，4 章的使用范例，希望根据情况来使用非功能性要求等级。

2.2 非功能性要求等级的使用工序和使用效果图

非功能性要求在决定实现手段之前，一般像以下内容进行阶段性地探讨。

- 1) 在探讨系统化对象的事业的阶段，把握大致的规模和业务目标
- 2) 对作为业务服务所被要求服务水平和质量的基本方针的明确化
- 3) 以具体的非功能性要求的定义，合意非功能性要求的等级

非功能性要求等级是假设根据上述的阶段性地详细化的探讨方法来使用。具体的来说，在上游各工序中，反复使用非功能性要求等级的同时进行详细化，最终来决定全部的非功能性要求。在需求定义工序中使用非功能性要求等级的范例如图 2.2.1 和表 2.2.1 所示。

此图是参照《经营者参与确保的需求质量 第 2 版 (SEC BOOKS)》里记载的图，作为非功能性要求等级的基本的使用效果图，添加以下 3 阶段的实施事项及非功能性要求等级的关系。

- ①选定样板系统
- ②决定重要项目的等级
- ③决定重要项目以外的等级

上述 3 阶段的实施事项不仅限于“需求定义”，也适用于“系统化的方向性”和“系统化计划”。随着非功能性要求越来越明确化，从样板系统工作表到等级表，等级表到项目一览，被使用的工具也越来越详细化。

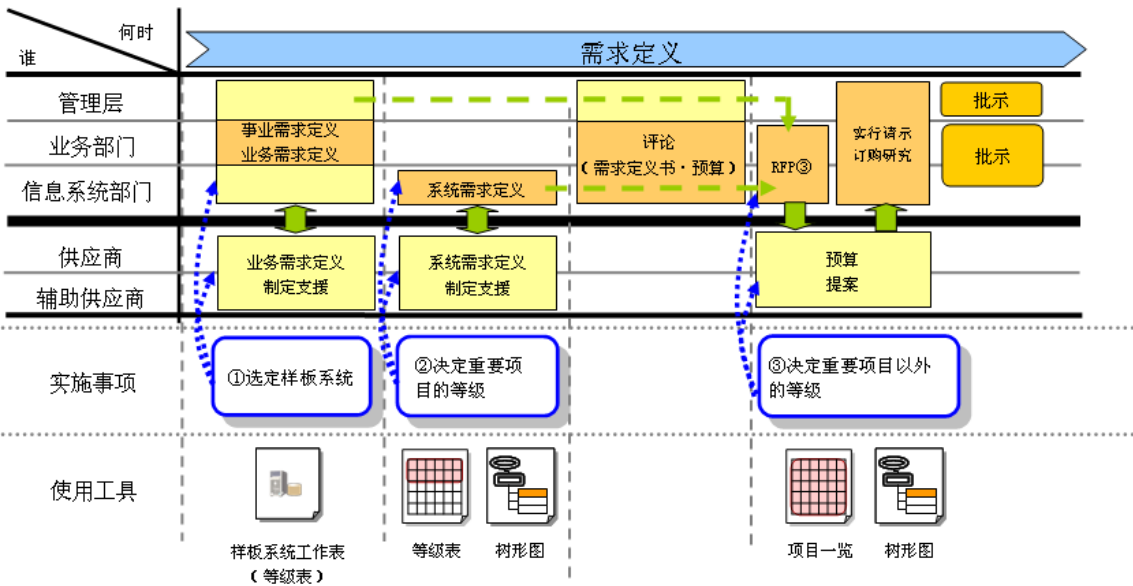


图 2.2.1 需求定义工序中的非功能性要求等级的使用效果图
(以《经营者参与确保的需求质量 第2版》为基准制定)

表 2.2.1 关于非功能性要求的需求定义的步骤和使用效果图

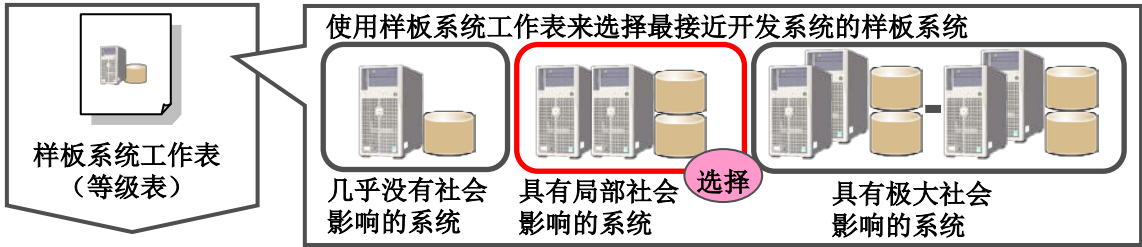
实施事项	关于非功能性要求的需求定义的步骤	使用效果图
①选定样板系统	在业务需求定义的阶段,明确作为业务服务所被要求的服务水平和质量的基本方针,为了假设系统提取有必要的信息。	使用样板系统工作表,选择最相似的开发对象系统的样板系统。
②决定重要项目的等级	在系统需求定义的阶段,即使是在非功能性要求项目中,关于重要项目也要决定等级。	根据树形图,俯视非功能性要求的全体(重要项目表示为网状)。并且,使用等级表在①阶段选定的每个样板系统里所表示的选择等级为参考,决定重要项目的具体等级。
③决定重要项目以外的等级	关于②没有决定的非功能性要求项目要具体化,决定要求等级。	使用项目一览,对包含重要项目以外的项目的项目一览的全部项目,用户/供应商之间达成协议。关于以决定详细设计为理由而不能决定的项目,要合意决定的时期和方法。

3. 基本的使用例子

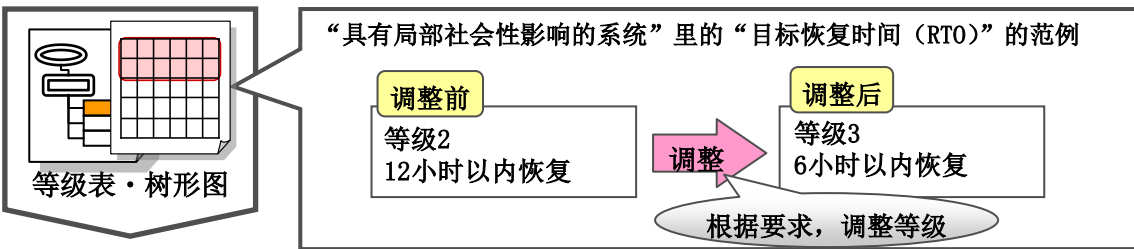
本章，对表 2.2.1 里所示的 3 阶段，使用基本的范例将每个阶段进行详细说明。非功能性要求等级的使用效果图如图 3.1 所示。

确认非功能性要求的基本的 3 阶段

阶段①样板系统的选定：选择 1 个最接近开发系统的样板系统



阶段②重要项目的等级选定：用树形图俯瞰全体，用等级表决定等级值



阶段③重要项目以外的等级选定：用项目一览决定非功能要求项目的要求等级

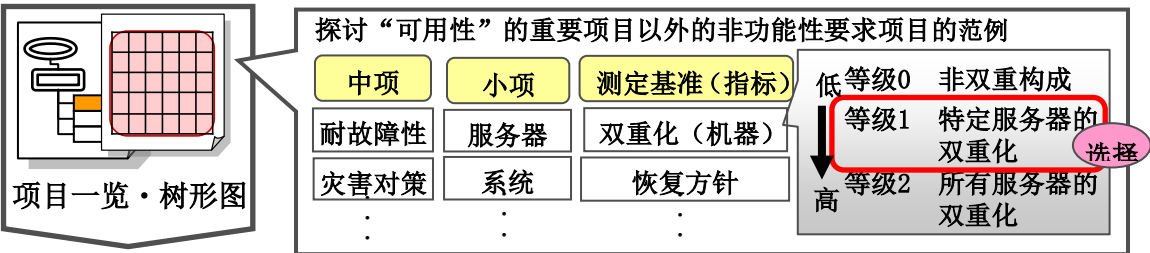


图 3.1 非功能性要求等级的使用效果图

再者，在现实中有各种各样的系统开发步骤，希望以基本的使用范例为参考，研究适用于该系统开发的使用方法。关于各种各样的范例，将在 4 章给予介绍。

3.1 样板系统的选择

在样板系统的选定上，使用样板系统工作表，选定最接近开发对象系统的样板系统。样板系统工作表如图 3.1.1 所示。作为样板系统，准备“几乎没有社会影响的系统”、“具有局部社会影响的系统”、“具有极大社会影响的系统”3 种。（参照《解说篇》2.1.1）

样板系统工作表




编号	大项目	特征	几乎没有社会性影响的系统	具有局部社会性影响的系统	具有极大社会性影响的系统
样板系统效果图					
样板系统概要			企业的特定部门在比较限定范围内使用的系统，当其功能下降或不可使用的状况时，只是对其使用部门有很大影响，对其他没有影响。 在此假设为规模很小的网络公开系统。	作为企业的基础系统，一旦其功能下降或陷入不可利用的状态，不但该企业活动有很大的影响，甚至与其有合作关系的企业和客户等外部利用者也受到影响的。 在此假设为公司内部使用的基础系统。	作为人民生活、社会经济活动的基础系统，一旦其功能下降或陷入不可利用时，对人民生活、社会经济活动均会产生很大的影响。 在此假设为不特定的大多数人群使用的设施系统。
1	可用性	运作率	一年之内允许停止数日(运作率99%)。	一年中允许有1小时左右的停止。(运作率99.9%)	一年中允许有数分钟左右的停止(运作率99.99%)。
2		目标恢复水准	伴随着数据恢复的恢复作业，从周单位的备份中恢复作为目标水准。	伴随着数据恢复的恢复作业，1个营业日以内恢复为目标水准。	伴随着数据恢复的恢复作业，几小时以内恢复到故障发生时的状态为标准等级。
3		大规模灾害	大规模灾害时，根据系统的再构造来恢复为前提。	大规模灾害时目标是在1周以内恢复。	要求在大规模灾害时，ID网站的业务能持续。 设置备份中心，以防大规模灾害。
4	性能·扩展性	性能目标	虽然有大致的性能目标，但重视度不会超过其他要求。	规定性能方面的服务等级。	规定性能方面的服务等级。
5		扩展性	不考虑扩展性。	决定系统的扩展计划。	决定系统的扩展计划。
6	运用·维护性	运用时间	只在业务时间内提供服务，夜间不运行。	夜间的批处理终止后，确保到业务开始为止有若干的停止时间。	平时服务提供为前提，进行24小时365日的运用。
7		备份	部门的管理者持有必要的数据，人为操作提取备份。	以日单位自动的取得系统全部的备份。	构成和运用网站同步的备用网站（ID网站）。
8		运用监视	使用硬件与软件的各种记录进行是否正常运行监视。	监视应用程序的各种业务功能是否正常运转。	监视性能与资源使用情况，查处故障的预防。
9		指南	指南由部门的管理者独自作成。	因为也设置服务器桌面进行维护作业，准备运用指南的同时还要准备维护指南。	定制与本工程运用的规定相符合的运用指南。
10		维护	根据必要，也可以随时进行维护作业。	如果不影响白天的运转，也可以停止系统进行维护作业。	维护作业全部在联网状态下实施。
11	转移性	转移方式的规定	关于转移方式，没有特别的规定(根据系统开发方的提案协议)。	为了提高业务的效率，积极的进行综合化和应用程序的变更 统一进行系统更新。	为了减少转移的风险，要阶段性的转移。
12		转移日程	一定要确保转移的日程。	为了转移的系统停止是可能的。	为了转移而停止时间要控制在最小。
13		设备·数据	新构筑设备与数据。	有设备和数据的变更。	虽然有设备与数据的转移，但数据库的构造是为了保证数据的连续性以及其他系统的结合，不积变更。
14	安全措施	重要资产的公开范围	没有应该实施安全措施的重要资产。 (重要资产是指如个人信息、机密信息、很有可能变卖的信息等有必要特别采取高度安全措施的信息资产)	持有了应该实施安全措施的重要资产，但只是特定的对象。	持有了应该实施安全措施的重要资产，对不特定多数的使用者提供服务。
15	系统环境·低碳环保	限制	没有法律与条例等的限制。	多多少少有法律与条例等的限制。	有法律与条例等的条件。
16		耐震	耐震必须要有最低限度的等级。	耐震需要通常等级的对策。	耐震需要高等级的对策。

图 3.1.1 样板系统工作表的效果图

样板系统的选定，根据表 3.1.1 所示，分 2 步进行。

表 3.1.1 样板系统的选择步骤

编号	样板系统的选择步骤	选择方法
1	选择样板系统	使用样板系统工作表，选定系统的作用、功能下降或陷入不可使用状态时的影响相同的样板系统。
2	确认选定的样板系统与开发系统之间的差距	利用样板系统工作表确认选定的妥当性，比较选定的样板系统与开发系统的非功能性要求，确认要求的差距。

“步骤 1 选择样板系统”

在选定样板系统的步骤中，关于即将开发的系统，选择系统的作用、系统的功能下降或陷入不可使用状态时的影响相同的样板系统。选定时使用等级表中显示的样板系统工作表。跟样板系统工作表里说明的概要相比较来选定样板系统。

比如，将即将开发的系统作为在企业活动中从特定的客户里接受订单时使用的承包系统（以下，示范承包系统），假设示范承包系统陷入不可使用状态时，会给本公司和客户带来很大的影响。

示范承包系统的概要和样板系统工作表中记载的样板系统概要相对比。示范承包系统是用于企业活动的系统，系统陷入不可使用状态时，对企业活动带来很大影响的同时还会对客户和外部使用者也带来影响。

另一方面，在样板系统工作表中所表示的样板系统的概要如图 3.12 所示。




编号	大项	特征	几乎没有社会性影响的系统	具有局部社会性影响的系统	具有极大社会影响的系统
样板系统效果图					
样板系统概要			企业的特定部门在比较限定范围里使用的系统，当其功能下降或不可使用的状况时，只是对其使用部门有很大影响，对其他的没有影响。 在此假设为规模很小的网络公开系统。	作为企业的基础系统，一旦其功能下降或陷入不可利用的状态，不但该企业活动有很大的影响，甚至与其有合作关系的企业和客户等外部利用者也受到影 响。 在此假设为公司内网使用的基础系统。	作为人民群众生活、社会经济活动的基础系统，一旦其功能下降或陷入不可利用时，对人民群众生活、社会经济活动将会产生极大的影响。 在此假设为不特定的大多数人群使用的设施系统。

图 3.1.2 样板系统概要

样板系统中的“具有局部社会影响的系统”是作为企业活动的基础系统，也是当其功能下降或陷入不可利用的状态时，对该企业活动有很大的影响的同时还会对客户、顾客等外部使用者带来影响的系统，假设仅限于公司内网使用的基础系统。综合上述，样板系统中的“具有局部社会影响的系统”作为最接近系统而被选定。

“步骤 2 确认选定的样板系统与开发系统之间的差距”

在确认选定的样板系统与开发系统之间差距的步骤中，为了确认选定的有效性，将样板系统工作表所选择的样板系统中记载的 16 种特征和开发系统的非功能性要求的概要进行比较。并且确认非功能性要求的差距。关于差距，在下个阶段进行调整。

假设示范承包系统的非功能性要求的概要如表 3.1.2 所示。

表 3.1.2 示范承包系统非功能性要求的概要

编号	大项	要求概要
1	可用性	<p>系统是 24 小时通电。</p> <p>深夜到清晨都没有订单，这个时间带可以用于批处理、备份、系统维护等。</p> <p>在工作中发生系统停止时，尽可能的在 5~6 小时之内使其恢复，并在当天完成处理。</p> <p>在大规模灾害时，想使其在一周左右能够恢复。</p>
2	性能 扩展性	<p>希望确保在今后 5 年间客户即使是现在的 2 倍也能对应的扩展性。</p> <p>并且，为了顺利进行订单输入，希望订单处理的 95%以上在 3 秒以内反应。</p>
3	运用 维护性	<p>希望设定成能够监视系统，并且在系统停止时可以及时报告给运用部门的结构。</p> <p>希望夜间实施自动备份。</p>
4	转移性	<p>转移接单时使用的客户主表和商品主表。转移时联络客户，并希望 在非工作日实施。</p>
5	安全措施	<p>只允许与特定的客户连接，并且，希望保护客户主表和商品主表等数据。</p>
6	系统环境・低 碳环保	<p>耐震可以为通常等级的对策。</p>

表 3.1.2 所示的示范承包系统的非功能性要求的概要和样板系统工作表中记载的“具有局部社会性影响的系统”的特征相比较。关于可用性的比较结果如表 3.1.3 所示。

表 3. 1. 3 针对可能性的样板系统和示范承包系统的非功能性要求比较

编号	大项	特征	具有局部社会影响的系统	示范承包系统
1	可用性	运转率	1 年间能够允许 1 小时左右的停止（运转率 99. 99%）。	没有设定运转率。
2		目标恢复水平	伴随着数据恢复的恢复作业，以一個工作日以内恢复为目标水准。	5～6 小时之内恢复为目标。
3		大规模灾害	大规模灾害时，以一周以内恢复为目标。	大规模灾害时，希望一周左右恢复。

以上的比较在性能・扩展性、运用・维护性、转移性、安全措施、系统环境・低碳环保等各项之间进行实施，确认样板系统和示范承包系统的非功能性要求的差距。比较结果如表 3. 1. 4 所示。

另外，想请求注意样板系统的选定不是选择同样的样板，而是根据选定最接近开发系统的样板系统，来减少等级表的调整幅度作为宗旨。

表 3.1.4 样板系统的特征和示范承包系统非功能性要求概要的比较

编号	大项	特征	具有局部社会性影响的系统	示范承包系统
1	可用性	运作率	・一年中允许有1小时左右的停止(运作率99.99%)。	・未设定运作率。
2		目标恢复水准	・伴随着数据恢复的恢复作业,1个营业日以内恢复为目标水准。	・5~6小时之内恢复为目标
3		大规模灾害	・大规模灾害时目标是在1周以内恢复。	・大规模灾害时,希望一周左右恢复。
4	性能・扩展性	性能目标	・规定性能方面的服务等级。	・希望订单处理的95%以上在3秒以内反应。
5		扩展性	・决定系统的扩展计划。	・希望在今后5年间确保即使增加2倍的贸易方,也能对应的扩展性。
6	运用・维护性	运用时间	・夜间的批处理终止后,确保到业务开始为止有若干的停止时间。	・未设定运用时间。
7		备份	・以日为单位自动取得系统全部的备份。	・希望夜间实施自动备份。
8		运用监视	・监视应用程序的各种业务功能是否正常运转。	・希望设定成能够监视系统,并且在系统停止时可以及时报告给运用部门的结构。
9		指南	・因为也设置服务桌面进行维护作业,所以准备运用指南的同时还要准备维护指南。	・未设定指南。
10		维护	・如果不影响白天的运转,也可以停止系统进行维护作业。	・可以把深夜到清晨的时间段用于维护作业。
11	转移性	转移方式的规定	・为了提高业务的效率,积极的进行统合化和应用程序的变更。 ・统一进行系统更换。	・未设定转移方式。
12		转移日程	・为了转移的系统停止是可能的。	・联络客户,希望在非工作日实施。
13		设备・数据	・有设备和数据的变更。	・转移接单时使用的客户主表和商品主表。
14	安全措施	重要资产的公开范围	・持有了应该实施安全措施的重要资产,但只是特定的对象。	・只允许与特定的客户连接。 ・希望保护客户主表和商品主表等数据。
15	系统环境・低碳环保	限制	・多多少少有法律与条例等的限制。	・未设定限制。
16		耐震	・耐震需要通常等级的对策。	・耐震最好为正常等级的对策。

3.2 决定重要项目等级

在重要项目等级决定里,根据树形图俯瞰非功能性要求全体,参考使用等级表所选择的样板系统里表示的选择等级,来决定具体的要求等级。

树形图可以用 1 页表示每个大项的要求项目来提高其阅览性。还有重要项目用网状表示。俯瞰等级表中表示的重要项目在测定基准全体中所占的地位。另外,事前也确认研究顺序。(树形图参照《解说篇》2.1.3)

等级表里表示了每个样板系统的选择等级和选择时的条件。等级表的效果如图 3.2.1 所示

（等级表参照《解说篇》2.1.1）。参考用等级表所选择的样板系统中表示的选择等级和选择时的条件来决定具体的要求等级。

示范承包系统作为样板系统，选定“具有局部社会影响的系统”。图 3.2.1 是摘选了等级表中可用性的一部分内容。并且，用框框住的部分表示的是“具有局部社会影响的系统”的选择等级和选择条件。

编号	大项	中项	小项	小项说明	重复项	测量标准 (指标)	等级						对运用成本的影响	备注
							0	1	2	3	4	5		
A.1.1.1.1	可用性	连续性	运用计划表	关于系统运用时间及停止运用的相关信息	○	运用时间（通常）	无规定	工作时间内（9点～17点）	只在夜间停止（9点～21点）	有1小时左右的停止（9点～第二天早晨8点）	多少有停止时间（9点～第二天早晨8点55分）	24小时无停止	○	【重复项目】 C.1.1.1.1。运用时间因为是表现系统的可用性的实现水准，同时也是在探讨关于运用・保守性的开发成本及运用成本上所必须的项目，可用性与运用・维护性这两方面都包括。 【测量标准】 运用时间是指包含在线/批处理的系统运转的时间带。 【等级】 （）内的时间表示的是各等级的一例，不作为等级选定的条件。无规定是表示不存在固定的服务时间，假设系统基本上停止，按需要的用户启动系统的情况（例，为发生故障时准备的预备系统，开发・验证用的系统等）。工作时间和仅在夜间的停止是指假设在一般的业务状态下的，在不同的业务运作时间带的系统中，有必要使其时间带移动等换一下方式读取。有停止不是指不得不停止系统的时间带，而是指系统能够停止的时间带。24小时无停止是指不操作业务的时候时进行处理，也包含了系统无法停止的情况。
A.1.1.1.2					○	运用时间（特定日）	无规定	工作时间内（9点～17点）	只在夜间停止（9点～21点）	有1小时左右的停止时间（9点～第二天早晨8点）	有一定的停止时间（9点～第二天早晨8点55分）	24小时无停止	○	【重复项目】 C.1.1.1.1。运用时间因为是表现系统的可用性的实现水准，同时也是在探讨关于运用・保守性的开发成本及运用成本上所必须的项目，可用性与运用・维护性这两方面都包括。 【测量标准】 特定日是指假日/节假日及月末月初等，跟通常的运用日程所不同的日程。当特定日有反复存在时，有必要在每个星期调整等级值（例，“星期一～星期五为等级2，星期六为等级0”，“通常的等级为5，每月1号因为要重新启动系统，所以这天的等级为3”等。并且，不仅是用户的假日，还有供应商的假日也认定为特定日，调整运用维护体制等。
A.1.1.1.3					○	是否有计划停止	有计划停止（可变更运用计划）	有计划停止（不可变更运用计划）	无停止计划				○	【重复项目】 C.1.1.1.1。运用时间因为是表现系统的可用性的实现水准，同时也是在探讨关于运用・保守性的开发成本及运用成本上所必须的项目，可用性与运用・维护性这两方面都包括。 【对运用成本的影响】 有计划停止的情况时，事前的备份和相对应的系统构成顺序的准备等，会增加运用时的成本。

“具有局部社会性影响的系统”的等级

	几乎没有社会性影响的系统		具有局部社会性影响的系统		具有极大社会性影响的系统	
	选择等级	选择时的条件	选择等级	选择时的条件	选择等级	选择时的条件
【重复项目】 C.1.1.1。运用时间因为是表现系统的可用性的实现水准，同时也是在探讨关于运用・维护性的开发成本及运用成本上所必须的项目，可用性与运用・维护性这两方面都包括。 【测量标准】 运用时间是指包含在线/批处理的系统运转的时间带。 【等级】 （）内的时间表示的是各等级的一例，不作为等级选定的条件。无规定是表示不存在固定的服务时间，假设系统基本上停止，按需要的用户启动系统的情况（例，为发生故障时准备的预备系统，开发・验证用的系统等）。工作时间和仅在夜间的停止是指假设在一般的业务状态下的，在不同的业务运作时间带的系统中，有必要使其时间带移动等换一下方式读取。有停止不是指不得不停止系统的时间带，而是指系统能够停止的时间带。24小时无停止是指不操作业务的时候时进行处理，也包含了系统无法停止的情况。	2	只夜间停止（9点～21点） 夜间没有实施的业务系统可以有停止的可能。 [-] 在此限定运用时间，实施业务的情况 [+] 24小时不停止或仅考虑重新启动短时间停止的情况	4	有若干停止（9点～次日早8点55分） 虽然没有必要24小时无停止运用，但是尽可能持续操作系统。 [-] 指不承认推回的访问等，停止长时间运用的情况。 [+] 指24小时无停止运用的情况。	24小时无停止	不存在系统停止时间。 [-] 指存在在停止定期运用1天的日程时。
【重复项目】 C.1.1.1。运用时间因为是表现系统的可用性的实现水准，同时也是在探讨关于运用・维护性的开发成本及运用成本上所必须的项目，可用性与运用・维护性这两方面都包括。 【测量标准】 特定日是指假日/节假日及月末月初等，跟通常的运用日程所不同的日程。当特定日有反复存在时，有必要在每个星期调整等级值（例，“星期一～星期五为等级2，星期六为等级0”，“通常的等级为5，每月1号因为要重新启动系统，所以这天的等级为3”等。并且，不仅是用户的假日，还有供应商的假日也认定为特定日，调整运用维护体制等。	0	无规定 不存在与往常相异作为运用时间的特定日。 [+] 在假日运用备份时，存在与往常相异作为运用时间的特定日。	2	只有夜间停止（9点～21点） 因为周末要备份运用，所以夜间要停止等，周六日运用停止的情况 [-] 指不存在周末运用备份和批处理 [+] 指为了假日工作的员工工作需要，周六日运用的情况	24小时无停止	不存在系统停止的时间段。 [-] 指存在在停止定期运用1天的日程时。
【重复项目】 C.1.1.1。运用时间因为是表现系统的可用性的实现水准，同时也是在探讨关于运用・维护性的开发成本及运用成本上所必须的项目，可用性与运用・维护性这两方面都包括。 【对运用成本的影响】 有计划停止的情况时，事前的备份和相对应的系统构成顺序的准备等，会增加运用时的成本。	0	有计划停止（可变更运用日程） 如果事前双方同意也可停止。 [+] 在运用时间外的停止可能对应的情况	1	有计划停止（不可变更运用日程） 没有必要24小时无停止的运用。存在可能停止的时间，也可以计划性的停止。 [-] 指作为运用日程不存在停止可能的时间段，事前可通过调整停止的情况 [+] 指要求24小时无停止的情况	没有计划停止	不存在系统停止的时间段。 [-] 指存在在作为运用日程停止可能的时段，有必要计划停止的情况

图 3.2.1 等级表

在样板系统的选定中，对样板系统的特征和示范承包系统非功能性要求的概要进行比较，确认其差距。使用表 3. 1. 3 说明等级表的调整范例。

首先，说明关于有差距的目标恢复水准。在等级表的“具有局部社会性影响的系统”里，“A. 1. 3. 2 RTO（目标恢复时间）”的选择等级如图 3. 2. 2 所示的“2”的“12 小时以内”。

具有局部社会性影响的系统		
选择等级		选择时的条件
2	12小时以内	考虑目标恢复地点，从系统规模判断。 [-] 对业务停止具有小影响的场合 [+] 对业务停止具有大影响的场合

图 3. 2. 2 A. 1. 3. 2 “RTO（目标恢复时间）”的选择等级和选择条件

在选择条件里记载着[-][+]的说明。示范承包系统的目标恢复时间为 5~6 小时。如果判断选择等级 2 的 12 小时以内的恢复有影响极大的情况时，一边参照等级表的等级，一边把选择等级调整为 3。图 3. 2. 3 中，显示的是等级表中所表示的“A. 1. 3. 2 RTO（目标恢复时间）”的等级。

等级					
0	1	2	3	4	5
1工作日以上	1工作日以内	12小时以内	6小时以内	2小时以内	

→ 调整等级

图 3. 2. 3 等级表的“A. 1. 3. 2 RTO（目标恢复时间）”等级

调整结果如图 3. 2. 4 所示，为等级 3 的 6 小时以内的恢复。

选择等级	
2	12小时以内
3	6小时以内

图 3. 2. 4 “A. 1. 3. 2 RTO（目标恢复时间）”的选择等级的调整结果范例

其次，说明关于未设定的运作率。“A. 1. 5. 1 运作率”在“具有局部社会性影响的系统”中如图 3. 2. 5 所示，被设定成选择等级“4”的“99. 99%”，在选择时的条件里显示允许 1 年内 1 小时左右的停止。还有，在备考里记载的等级说明是说明在 24 小时 365 日运转换算中，运转率 99. 99%是指 1 年内 52. 6 分的中断时间。

备考	具有局部社会性影响的系统	
	选择等级	选择时的条件
【等级】 24小时365日运转时，1年中业务中断的合计时间为以下各种。 95%..... 18. 3日 99%..... 87. 6小时 99. 9%..... 8. 76小时 99. 99%..... 52. 6分 99. 999%..... 5. 26分 还有，1天8小时一周5天运转制的系统中，服务切换时间和运转率的关系如下。 1周1小时.... 97. 5% 1月1小时.... 99. 4% 1年1小时.... 99. 95%	4 99. 99%	允许1年中有1小时左右的停止。

图 3. 2. 5 “A. 1. 5. 1 运转率”的备考和“具有局部社会性影响的系统”的内容

虽然因为示范承包系统的运用时间还未设定，所以无法设定“A. 1. 5. 1 运转率”，但是，如果假设运用时间为 24 小时 365 日，系统在 1 年内停止 1 次的话，根据前述的“A. 1. 3. 2 RT0(目标恢复时间)”在 6 小时以内，那么业务中断时间也必须在其以下。考虑这些，关于“A. 1. 5. 1 运转率”，决定运用时间后，注意重新考虑，记录选择等级中显示的值。为了决定运转率，有必要规定运用时间。

最后，关于“A. 1. 4. 1 目标恢复水准（大规模灾害时）”，样板系统的选择等级和示范承包系统的非功能性要求的内容大致相同，所以选择等级也不变。

而且，关于另外的大项，以性能・扩展性为范例说明。示范承包系统的性能・扩展性中有着“希望订单处理的 95%以上在 3 秒以内反应。”的要求（表 3. 1. 4 编号 4）。在这个要求中，使用“B. 2. 1. 1 正常反应遵守率”。样板系统的“具有局部社会性影响的系统”中，“B. 2. 1. 1 正常反应遵守率”的选择等级设定为“3”的“90%”。示范承包系统的时候，因为要求 95%以上的遵守率，所以关于“B. 2. 1. 1 正常反应遵守率”，把选择等级提升为“4”，目标回应遵守率决定为“95%”。

如以上所述，参考等级表的样板系统所显示的选择等级和选择条件，决定全体重要项的具体要求等级。

3.3 决定重要项以外的等级

在这个阶段，利用项目一览决定非功能性要求全项目的要求等级。具体地说，关于项目一览中重要项以外的测定基准，确认系统的要求内容，并根据每个测定基准从最大程度上 6 个等级中选择并决定合适的等级。（项目一览参照《解说篇》2.1.2）。另外，核对等级的选择结果，需要确认具体的内容。

在示范承包系统的重要项目的等级设定上，把“A.1.5.1 运转率”设为 99.99%的时候，作为耐故障性，有必要对系统的双重化进行研究（参照《解说篇》2.1.2）。对于服务器需要决定“A.2.1.1 双重化（机器）”、“A.2.1.2 双重化（组件）”。同样也有必要研究存储器和网络双重化。例如，在项目一览中的“耐故障性”的小项“服务器”，测量标准“A.2.1.1 双重化（机器）”、“A.2.1.2 双重化（组件）”如图 3.3.1 所示。

编号	大项	中项	小项	小项说明	重要项	重要项	测量标准 (指标)	等级						对运用成本的影响	備考
								0	1	2	3	4	5		
A.2.1.1	可用性	耐故障性	服务器	对于服务器故障所要求的维持服务的要求			双重化（机器）	双重化构成	特定服务器中的双重化	所有服务器中的双重化					【测量标准】 双重化中的「机器」「组件」是表示单元化的单位。「机器」是指根据设备复数硬件的双重化。「组件」是指根据设备复数构成硬件的硬件（磁盘、电源、FAX、网卡等）的双重化。 另外，根据假想化技术的适用，在同一的硬件中归纳服务器功能，可以减少双重化所需的硬件需要量。确切地说，需要研究满足硬件上实现的业务连续性要求的「机器」双重化。 【等级1】 特定服务器中的双重化是指根据构成系统的服务器种类（DB服务器或AP服务器、服务器等），区分指对应的双重化。 还有作为要求，是指不是服务器单位而是作为业务或功能的单位中的双重化，假设其实现的服务器并设定等级。
A.2.1.2							双重化（组件）	非双重构成	只有特定的组件的双重化	所有组件双重化					【等级1】 假设作为构成服务器的组件，内存磁盘、电源、FAX等根据设备双重化。（例如内存磁盘的透明化、网络IP卡的双重化等）

图 3.3.1 项目一览的小项“服务器”的测量标准和内容

在“A.2.1.1 服务器的双重化”中，为提高信赖性而选择等级 2 的“所有服务器的双重化”时，需要准备复数的所有服务器。像这样，双重化与成本有关。

成本不能控制在预算内的情况，或者，与“连续性”要求相比构成过剩的系统的情况下，需要重新考虑双重化的等级值。示范承包系统的情况，在“A.2.1.1 服务器的双重化”中，选择等级 1 的“特定服务器的双重化”，研究从客户那里来的输入用的服务器、数据用的服务器等，研究是否可以实现特定服务器的双重化、因服务器而双重化。在研究时，也希望参照备考里所显示的“根据假想化技术的适用，在同一硬件上归纳服务器功能，可以减少双重化所需的硬件需要量”。

在示范承包系统中所研究的结果，假设把客户的输入处理根据网络把分散于复数台的服务

器，当一台服务器发生故障时，採用剩下的其他服务器代行的方法。像在这种情况下，跟性能・扩展性的“B.2.1.3 低谷时回应遵守率”相关。这个是在分散于复数台服务器进行处理时，其中的服务器是跟停止时的性能相关的测量标准。如果决定了测量标准的等级值和实现方法，就应注意与其相关并需研究的测量标准。

如以上所述，在这个阶段，利用项目一览研究并决定开发系统的非功能性要求。还有，即使已经决定的，也会因为受其他测量标准的影响，需要重新考虑。重复上述过程来决定所有的测量标准。

另外，项目一览的要求内容在需求定义工序里，最好全部进行确认和决定。但是，即使进行研究也有无法决定要求等级的时候。如果，无法决定要求内容时，关于其测量标准，重要的是要明确决定时期和决定方法，并交接下次工序。但是，需要注意的是有时会因未决定而影响成本。

4. 各种各样的使用范例

本章将介绍以下 4 种非功能性要求等级使用范例。

- 存在共同的基础设施根基的使用范例
- 用于系统扩展性开发的非功能性要求等级的使用范例
- 用于制定信息提供委托书（RFI）或提案委托书（RFP）的使用范例
- 存在信息安全系统规程等的使用例

4.1 在共同的基础设施根基的使用范例

在用户组织或者企业内部，已经存在骨干网络或者是数据中心等能够共同使用的设备的情况，构造新系统时，把非功能性要求分为“预先共同决定的项目”和“各系统的个别调整项目”会更有效率。也就是说，在各种系统中，对于基础设施根基的模式等不研究等级的项目，要预先利用项目一览进行定义。

另外，根据用户不同，在组织内部有时存在类似于样板系统的独自的系统分类定义（大多被称为重要度等级等）。在此情况下，可以独自制作代替非功能性要求等级所提供的样板系统工作表和等级表的等级组合，可以将其作为公司内等级表使用。

本节根据上述内容，举例说明把项目全体分为如图 4.1.1 所示的 3 阶层的种类重新定义的使用范例。在这里，假定把种类称呼为共同基干/公司内等级/个别调整项目。

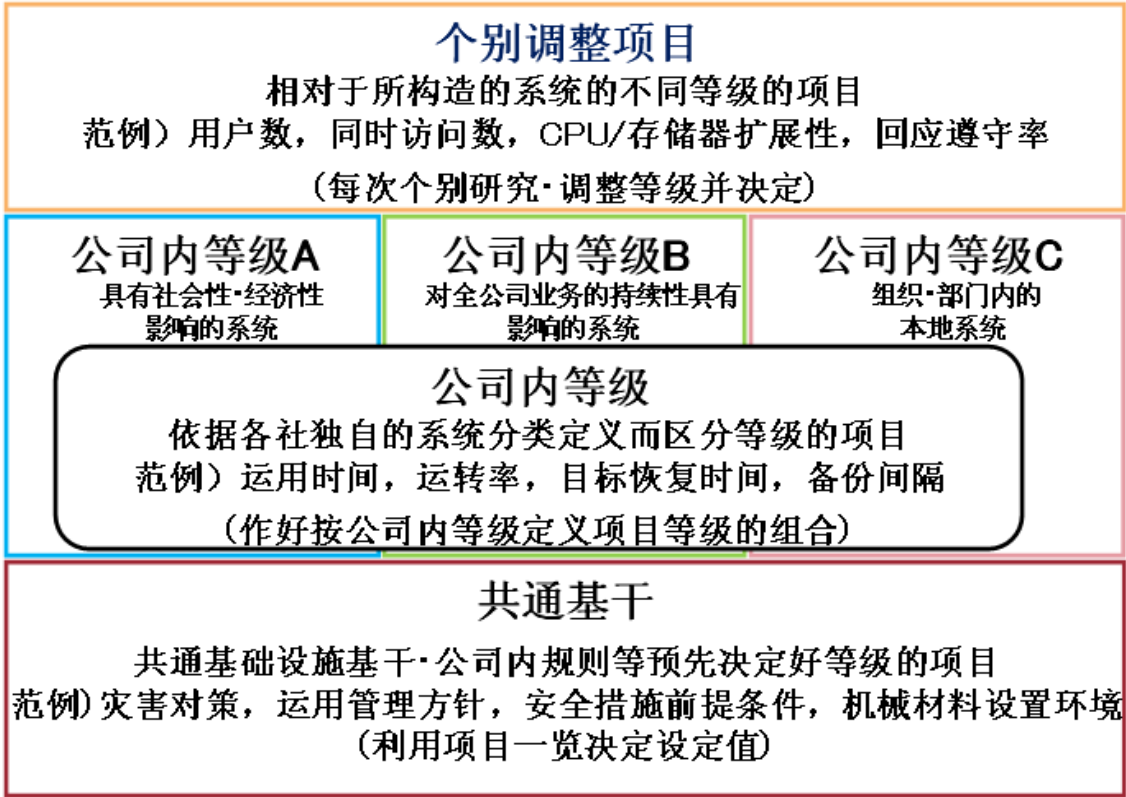


图 4.1.1 项目分为 3 种时的层次效果图

根据这种范畴定义项目，增加了预先共同决定的项目，能够更有效的研究非功能性要求。

下面表示的是具体的样本。另外，在此假设以下的企业。

自己公司拥有数据中心，配备了骨干网络
存在信息系统的安全措施和关于运用的公司内规则以及指导方针
每个新案件分别研究服务器规格（配置）
存在与等级相当的系统分类等级定义

实际应用此例时，希望根据各公司的实际情况追加・消除项目（利用非功能性要求等级活用工作表，更为容易使用。）

（1）共同基干

在共同基干中，包含了根据公司内规则和同行业的指导方针而被决定的项目，并包含了因为数据中心的规格和原有的网络设备配置等而需求明确的项目。属于共同基干的项目因为不依赖各系统规格，所以预先调查相匹配的项目的设定值，并作成表。

大项目相当于像系统环境 低碳环保的系统环境型项目，以及可用性、运用 维护性、安全措施方面的遵守公司内规则和政策的项目。

如表 4.1.1 所示。共同基干的项目不是设定单纯的等级，而是有必要设定方针名称等具体的公司内条款。比如在表 4.1.1 中，像“遵守有关信息安全性”、“构成管理”等小项目所示，可以考虑多次列举跟设定值相关的公司内规则的名称和方针的名称。此外，考虑到比如像“网络”和“计划停止”等小项目所示，希望用组织 公司内用语来记述系统基础的规格的情况，此例中为了更加易懂，每个小项目都记述了设定值。实际应用的场合，在参照项目一览的基础上，记录设定值时留意各小项目所包含的测量标准是很重要的。

表 4.1.1 属于共同基干的项目和设定值的范例

大项目	中项目	小项目	设定值范例
可用性	耐故障性	网络	在公司内骨干网络的规格中，所有网络途径都是二重化。（仅在途径无法双重化时，线路二重化）
	灾害对策	系统	不实施大规模灾害时的对策。（之后在别的契约中重新构造）
		外部保管数据	预防大规模灾害，在别的中心用储存介质保管 1 份备份。
		附带设备	在数据中心实施地震/火灾/瞬时停电的对策。
运用 维护性	正常运用	时间同步	网络内的服务器与外部标准时间服务器同步。
	维护运用	计划性停止	计划停止虽是年间日程，但如果对服务提供时间没有影响的话，提前一个月通知的话，也可以停止。
		补丁处理 适用方针	定期应用验证完的补丁处理。
		定期维护频度	关于设置在数据中心的服务器，进行半年一次的定期维护。
	其他的运用 管理方针	内部统制对应	根据公司内规则，实施内部统制对应。
		服务平台	利用公司内原有的服务平台。
		构成管理	遵守共同的操作说明书（〇〇标准）。
安全	前提条件 制约条件	遵守信息安全	遵守公司内信息安全政策及同行业 XXXX 方针。
	网络对策	网络限制	为遮断不正当通信，实施通信限制。
		服务停止攻击的 回避	实施网络拥挤型攻击的对策。
	恶意软件 对策	恶意软件对策	导入杀毒软件，实施实时扫描以及每周一次的全盘扫描。
系统环境・ 低碳环保	适用规格	产品安全规格	无特殊指定（没有必要取得规格）
		电磁干扰	无特殊指定（没有必要取得规格）
	器材设置 环境条件	耐震/减震	震度相当于 6 级的对应（数据中心规格）
		空间	搭载 19 英寸架子（设置于数据中心）
		重量	1,500Kg/m ² （数据中心规格）
		电气设备 适合性	确保电源容量，无特殊限制。已实施跳闸对策。（数据中心规格）
		温度（带）	20～28℃（数据中心规格）
		湿度（带）	30～70%（数据中心规格）
		空气调节性能	有余力，无特殊制约（数据中心规格）
	环境管理	能量消费效率	无特殊指定
		CO2 排出量	无特殊指定

(2) 公司内等级

在公司内部存在等级相当的系统分类定义的情况下，不属于(1)的共同基干的项目当中，筛选出符合公司内的定义的非功能性要求项目，制作成公司内等级。

在此，假定某企业(设为A公司)存在所谓的“信赖性等级”的定义，主要以信赖性的观点作成如表4.1.2所示的公司内等级的范例。有效利用非功能性要求等级，作出与等级表相对应形式的表即可。

表 4.1.2 根据信赖性观点设定的公司内等级的范例

大项	中项	小项	测量标准 (指标)	A社 信赖性等级					
				等级A(信赖性高)		等级B(信赖性中)		等级C(信赖性低)	
				选择等级		选择等级		选择等级	
				5	24小时无停止	4	多少有停止 (9点~次日早上8点55分)	2	只在夜间停止 (9点~21点)
可用性	连续性	运用日程	运用时间	5	24小时无停止	4	多少有停止 (9点~次日早上8点55分)	2	只在夜间停止 (9点~21点)
		业务连续性	对象业务范围	4	面向外部的联机系列业务	3	面向外部的批处理系列业务	2	面向内部的全业务
		目标恢复等级 (业务停止时)	RPO(目标恢复地点)	3	故障发生时间 (日单位备份+从存档中的恢复)	2	1个工作日前的时候 (从日单位备份中恢复)	1	5个工作日前的时候 (每周的备份中恢复)
		运转率	运转率	4	2小时以内	2	12小时以内	1	1个工作日以内
	耐故障性	服务器	双重化(机器)	5	99.999%	4	99.99%	2	99.00%
		网络存储器	双重化(磁盘)	2	所有服务器的双重化	1	特定服务器的双重化	0	非双重构成
运用・维护性	正常运用	备份	数据恢复范围	2	根据RAID1的双重化	1	根据RAID5双重化	0	非双重构成
		备份取得的间隔	数据恢复范围	2	恢复系统内的全部数据	2	恢复系统内的所有数据	1	只恢复一部分必要的数据
	故障时运用	检测系统异常时的对应	备份取得的间隔	5	同期备份	4	以日为单位取得	1	系统过程的变更等任意时机
		故障现场到达时间	故障现场到达时间	5	常驻维护人员	3	维护人员的到达从检测出异常到用户的第二个工作日开始为止	1	维护人员必须在从检测出异常后的数日中到达
	运用环境	开发用环境的设置	有无开发用环境的设置	2	设置跟运用环境相同的开发环境	1	设置局限于运用环境的一部分的开发环境	0	不设置系统的开发环境
	支持体制	运转周期期间	运转周期期间	3	10年以上	2	7年	0	3年
安全措施	不正追踪・监视	不正监视	不正监视对象	2	全体系统	1	处理重要度高的资产范围，或者外接部分	1	处理重要度高的资产范围或者外接部分
			：		：				
			：		：				

(3) 个别调整项目

个别调整项目在共同基干或公司内等级里无法定义，而根据所构造的系统需要调整等级的项目。

在大项目中，个别调整项目只要是性能 扩展性和转移性项目，例如，用户数 顾客数及功能目标值等，每个系统必须用值定义的项目，或者在一个系统里根据部分产生不同等级的项目。

在研究个别调整项目的时候，虽然与利用项目一览决定非功能性要求等级时的方法一样，但是因为共同基干和公司内等级已经决定，所以针对每个案件的研究项目会减少。以下，范

例如表 4.1.3 所示。

表 4.1.3 属于个别调整项目的项目和设定值的范例

大项	中项	小项	测量标准 (指标)	等级						等级设定值 (可以为)
				0	1	2	3	4	5	
功能·扩展性	业务处理量	正常业务量	用户数	只限特定用户	决定上限	不特定的多数的客户在使用				等级2
			同时访问数	局限于特定使用者的访问	决定同时访问的上限	有不特定的多数的访问				等级1 (同时只能访问500人 (许可的限制))
			业务功能数	整理好业务功能	制定好确定的业务功能一览表	有业务功能一览表, 但不确定				等级1
			批量处理件数	每次处理的处理件数是一定的	决定主要处理的处理件数					等级1
		业务量增大幅度 保管期限	数据量增加率	1倍	1.2倍	1.5倍	2倍	3倍	10倍以上	等级3
			保管期限	6个月	1年	3年	5年	10年以上有效	永久保管	等级3
	功能目标值	在线反应	平时回应遵守率	不决定遵守率	60%	80%	90%	95%	99%以上	等级5
	资源扩展性	CPU扩展性	CPU利用率	80%以上	50%以上不到80%	20%以上不到50%	20%未満			等级3
		容量扩展性	有无剩余容量	无剩余	有1个空槽	有2个空槽	有3个空槽	有4个以上空槽		等级2
运用·维护性	运用环境	外部系统连接	有无外部系统连接	不与外部系统连接	连接公司内外系统	公司外外部系统连接				等级2
	支持体制	维护契约	维护合同的范围	不实行维护契约	只对供应商的自制品进行维护契约	实行多数供应商的支持契约 (允许一部分对象外)	实行多数供应商的支持契约 (构成系统的所有制品为对象)			等级1
转移性	转移方式	系统展开方式	据点展开步骤数	因为是单一据点所以无规定	一起展开	未满5阶段	未满10阶段	未满20阶段	20阶段以上	等级1
	转移对象 (机器)	转移设备	设备·机器的转移内容	无转移对象	替换转移对象设备·机器的硬件。	替换转移对象设备·机器的硬件、OS, 中间件。	转移对象设备·机器的系统的全部都替换。	转移对象设备·机器的系统的全部都替换, 并统合化。		等级0
	转移对象 (数据)	转移数据量	转移数据形式	无转移对象	转移地点和形式统一	转移地点和形式不同				等级0
安全措施	访问·使用限制	认证功能	拥有管理权主体的认证	不实施	1回	多次认证	多次, 不同的认证			等级2 (管理者需要2次认证)
		使用限制	关于系统对策的操作限制制度	没有	必要最小限制的程序实施、命令的操作, 允许访问文件					等级1
	数据的隐匿	数据暗号化	储蓄数据是否暗号化	没有	只加密认证情报	重要信息暗号化				等级1
系统环境·低碳环保	系统特性	客户数	客户数	只限特定客户	决定上限	不特定的多数客户在利用				等级2
		地域性推广	地域性推广	在据点里	同一都市内	同一省市县内	同一省市	国内	海外	等级4
		对应多种语言	语言数	只处理数值等	1	2	5	10	100	等级1 (只限日语)

4.2 非功能性等级使用在系统的扩展开发中的使用范例

对于原有的系统，进行系统的扩展开发时，有必要续用原有系统的非功能性要求。在研究系统扩展开发中的非功能性要求时，首先，确认原有系统的非功能性要求，其次研究扩展开发部分的非功能性要求。最后，综合考虑双方，利用原有系统中可共用的部分最终决定开发部分所需的非功能性要求。

- 1) 确认原有系统的非功能性要求
- 2) 检讨开发部分的非功能性要求
- 3) 决定开发部分的非功能性要求

最初的确认原有系统非功能性要求的流程中，有明确规定原有系统的非功能性要求的情况，也有模糊不清的情况。前者，确认原有系统中所规定的非功能性要求。后者，使用项目一览，确认原有系统的非功能性要求。

其次，研究系统扩展开发部分的非功能性要求。使用前面所述的项目一览，认识原有的非功能性要求的同时，明确扩展开发部分的非功能性要求。例如，以提高可用性和提高功能为目的的情况，对可用性的要求与对功能的要求有所不同。因为对于原有系统的非功能性要求已经存在要求等级，所以扩展开发部分的非功能性要求等级需与原有系统的要求等级不相矛盾并在此基础上进行研究。

最后，综合考虑原有的非功能性要求和将要开发的非功能性要求，利用原有系统中的可共用部分，决定开发部分所需的非功能性要求。例如，共用网络或网络机器的场合，安全措施或可用性的一部分可以利用已经实现的等级。

4.3 用于信息提供委托书（RFI）或提案委托书（RFP）制定的范例

还有一种方法是在于信息提供委托书（以下，RFI）或提案委托书（以下，RFP）中附上项目一览来记载非功能性要求。根据 RFI 或 RFP 的信息提供和提案，调整项目一览中所设定的等级值，来完成非功能性要求。

例如，如果使用非功能性要求等级的话，可以像第 3 章中所述一样利用样板系统显示出等级表中的选择等级，通过调整这些，可以明确非功能性要求。另外，关于重要项以外的非功能性要求，对项目一览中的每个测量标准选择等级并明确要求内容。通过这种方法，把项目一览附到 RFI 或 RFP 上。关于 RFI 或 RFP 的信息提供或提案，再一次研究项目一览中所显示的非功能性要求。

其次，必须整体的把握所研究的非功能性要求。为此会使用到树形图。在树形图中，每一个大项目的测量标准显示在 1 页中，重要项目也用网状线表示，以便于识别。根据树形图，把握非功能性要求的整体和 RFI 或 RFP 所规定的非功能性要求的位置，还有未决定的非功能性要求等。

非功能性要求有阶段性详细化的倾向，早期提示非功能性要求是尤为重要的。早期提示，

能更早的得到适当的提案，使系统的质量得到提高。如果灵活使用第 3 章中所述的基本使用范例，4.1 节中的具体例，便能够早期提示非功能性要求。

4.4 存在信息安全措施规程时的使用范例

在企业安全措施方针，《政府机关关于信息安全对策的统一标准》《FISC 金融机构等的电脑系统的安全措施标准》以及“PCI DSS”等各行业所规定的标准、基准、指导方针、规程中包含了关于信息安全的要求。为此，在构造遵守上述要求的信息系统时，为了达到规程等中的要求，必须确定关于信息安全的非功能性要求。

在本节，表示了存在包含关于信息安全措施要求的规程的情况下的使用范例。

（1）存在信息安全措施规程时的使用流程

基本的使用步骤与第3章中所表示的步骤是相同的，但在安全措施规程存在的情况下，决定安全措施项目等级时，必须实施表4.4.1所示的步骤。

表 4.4.1 存在信息安全措施规程时的使用步骤

No	步骤名	步骤内容
1	在关于信息安全的规程里对于信息安全需求的确认	确认信息安全方针等信息安全措施规程中所规定的的安全措施要求。
2	符合规程等所要求的项目的确认 设定	关于等级表及项目一览中的安全措施部分，确认步骤 1 中所确认的要求中的符合项目。另外，安全措施规程中，有明确显示项目等级的，则按要求设定相应的等级。

另外，根据规程，像有“必须”、“推荐”、“任意”一样，也有明确区分“必须实施的要求”“除此之外的要求”的情况。因此，存在“必须实施的要求”的场合，必须注意调整等级时不与规程相矛盾。另外，关于“除此之外的要求”，有必要在综合考虑要实现的目标及其他各种要求之后，做适当地调整等级。

（2）详细使用步骤的范例

在（1）中所显示的步骤 1 及步骤 2，下面以《政府机关的信息安全对策的统一基准（第 4 版）》作为具体范例来说明。

“步骤 1 安全措施规程等规定的的安全措施要求的确认”

为了满足安全措施规程中所规定的的安全措施的要求，需要进行要求的筛选。另外，需要遵守的规程不局限于只有 1 个，要遵守多个规程时，必须对所有的规程进行确认。

例如，在对《政府机关关于信息安全对策的统一基准（第 4 版）》所规定的要求作确认时，筛选出了以下符合非功能性要求等级的要求项目。

- 基于信息安全措施要求明确化的对策
 - 关于信息安全措施的功能（主体认证功能，访问限制功能，权限管理功能，证据管理功能等）
- 关于信息安全措施威胁
 - 关于安全措施缺陷对策，不正当补丁对策，无法服务攻击对策等

“步骤 2 符合规程等要求的要求项目的确认 设定”

在步骤1中所确认的安全措施的要求中确认符合项目一览要求项目的要求。在这里举“主体认证功能”的例子来具体介绍。从《政府机关关于信息安全对策的统一基准（第4版）》中摘选“主体认证功能”部分，如图4. 4. 1所示。

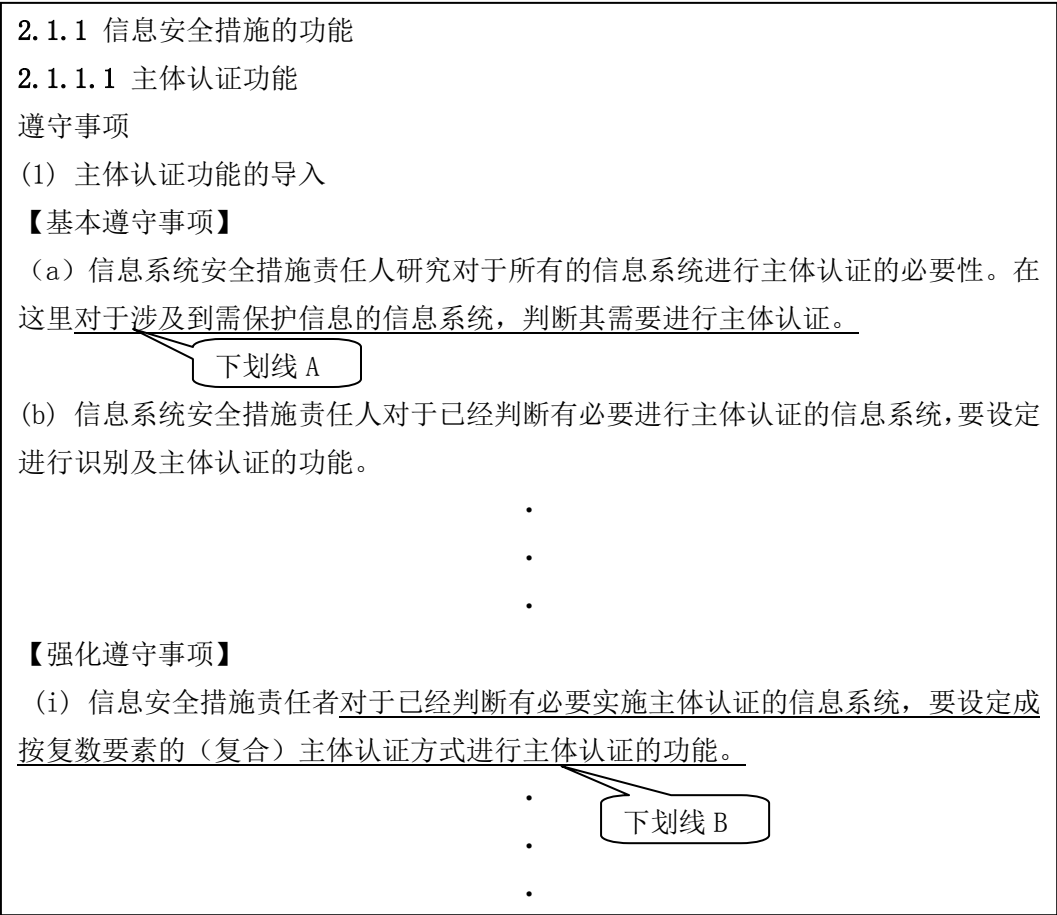


图 4. 4. 1 摘选《政府机关关于信息安全对策的统一基准（第 4 版）》

上图的下划线 A 及下划线 B 符合项目一览中的“E. 5. 1. 1 拥有管理权限主体的认证”及“E. 5. 1. 2 不拥有管理权限主体的认证”。

因此，先确认是否要涉及到需保护信息，如果涉及的情况下，为了确保主体认证的实施，“E. 5. 1. 1 拥有管理权限主体的认证”及“E. 5. 1. 2 没有管理权限主体的认证”要设定成恰当的等级。

图 4.4.2 ， 表示设定等级时的范例。

图 4.4.1 下划线部分 A 的情况属于最低限“等级 1”

下划线部分 B 的情况适合“等级 3”

编号	大项	中项	小项	小项说明	重复项	重要项	测量标准 (指标)	等级					
								0	1	2	3	4	5
E.5.1.1	安全措施	访问使用限制	认证功能	是否实施识别资产使用主体（使用者或机器）等的认证，或者确认实施程度的项目。通过实施多次认证可以提高抑制效果。另外，认证方式使用ID/密码的认证，利用IC卡的认证等。			拥有管理权限主体的认证	不实施	1次	多次的认证	多次不同方式的认证		
E.5.1.2							没有管理权限主体的认证	不实施	1次	多次的认证	多次不同方式的认证		

图 4.4.2 要求项目等级的设定

例如,因为在处理需保护信息的系统中至少要服从基本遵守事项(下划线 A),所以如图 4.4.2 所示实施主体认证的等级选择在 1 以上。另外,对于有关主体认证部分,必须遵守强化遵守事项(下划线 B)时,为了实施多个要素的主体认证选择等级 3。

5. 注意事项

在本书中，利用非功能性要求等级时的注意事项如表 5.1 所示。

表 5.1 注意事项

No	项目	注意事项
1	发生项目一览中不存在的非功能性要求的情况	非功能性要求等级要选定通用且可能等级化的测量标准。具体案件中会存在个别 特殊的要求。在这种情况下，推荐把项目一览中不存在的非功能性要求作为个别要求来整理，并与非功能性要求等级并用的方法。
2	在不符合样板系统的案件中使用的情况	假设在不符合非功能性要求等级中所定义的 3 个样板系统的情况下，也可使用非功能性要求等级。直接规定非功能性要求。