

1. 范围

在此采用标准定价的服务中，Sun 将按照商业惯例尽全力为客户的数据中心提供在此处详细描述 Sun Eco 优化服务（下称“服务”）。此项服务提供定期现场评估、冷却优化建议以及连续的远程技术支持。对于与此项服务或客户数据中心一般环境条件有关的问题，通过电子邮件和电话提供协助。从下表中为此项服务选择相应的定期现场评估编号：

- () WW-PS-ECO-DOS-1：一年服务合同。 每个服务期限内进行一次现场访问。 在整个服务期限内提供远程技术支持。
- () WW-PS-ECO-DOS-2：一年服务合同。 每个服务期限内进行两次现场访问。 在整个服务期限内提供远程技术支持。
- () WW-PS-ECO-DOS-3：一年服务合同。 每个服务期限内进行三次现场访问。 在整个服务期限内提供远程技术支持。

2. 任务与交付项目

2.1 现场访问之前的数据收集

- 在规划阶段，Sun 一般会在对客户进行现场访问之前，通过调查问卷和电话调查方式（根据可用性和适用性进行选择）收集有关“目标区域”（如第 4 部分所述）和客户地点的数据。

2.2 现场访问

- Sun 将访问客户地点，收集必要的信息以便更好地提供此项服务。 此项服务的现场访问一般需要两 (2) 到四 (4) 个工程师工作日，在连续两 (2) 天内完成。 客户可以另行订购一 (1) 到两 (2) 次现场访问，其中通常包括一 (1) 到两 (2) 个工程师工作日，在一 (1) 到两 (2) 天内完成。 Sun 可能会安排一名工程师在两天内完成此项任务，也可能安排两名工程师在一天内完成此项任务。 如果现场访问需要几天时间，则一般会连续进行。 在某些情况下，也可由双方商定在不连续的时期内提供此项服务。 现场访问日程表通常在服务期限内平均分配，但可以修改日程表以解决相关事件，例如主要设备重新配置。
- 现场访问将安排在双方均方便的日期和时间进行。 至少应在约定之日前十六 (16) 天（日历日）安排并确认现场访问事宜。 所有日程安排都由 Sun 单方面做出决定，并征得客户的同意。 如果客户请求修改现场访问日程，则必须征得 Sun 的批准。

2.3 现场检查和分析。 Sun 将为客户提供以下各项：

- 对“目标区域”（如以下第 4.1 部分所述）进行目视检查。 其中包括收集并归档关键的客户地点信息，并将此类信息编辑成一份带有图示的资源。此资源既包括技术数据，也包括高级说明，以便帮助客户进行决策。 Sun 将检查“目标区域”的各个方面，其中包括底层地板空间、设备周围空间、天花板、配件房、基础设施支持房间以及相关空间。 Sun 将会归档各种情况并注明需要注意的方面。
- 现场检测：进行定期现场访问以归档和测量各种条件。 测量整个“目标区域”中的温度、相对湿度、气流分布、浮尘颗粒以及其他因素并整理成配置文件。 此类数据用于评估每次访问之间“目标区域”的变化，识别问题或潜在问题，帮助进行连续的均衡和优化，以及测量不断变化的条件。
- 现场会议和会谈：在每次现场访问期间，安排与相应的客户工作人员（包括设备、IT、维护工作人员和客户供应商工作人员）举行会议，讨论数据中心的所有问题。 这些会议旨在使客户工作人员聚在一起，方便 Sun 了解客户数据中心当前的问题。
- 数据中心最佳方案。 根据业界公认的最佳方案、统一法规标准、制造商技术规格和现场检测

方法（如以下第 4.2 部分所述）来评估“目标区域”。从目标条件和“目标区域”设计，到一般清洁和维护，都属于评估范围。根据客户所属的行业或地理位置，可能需要对基本参考事项进行修改。Sun 会与客户讨论一般的和特定的参考事项，并记录在相关的服务文档中。

- 现场访问报告：每次现场访问都将提供用于详细说明现场情况、调查结果和建议的报告，Sun 还可能酌情提供所有可用的临时支持文件。

2.4 冷却和气流分布优化。 Sun 将为客户提供以下各项：

- 温度和相对湿度（下称“T&RH”）基准。 T&RH 配置文件用于评估现有条件，并用作趋势预测和优化活动的基准。 Sun 将按照相关行业的最佳方案建议、硬件技术规格和客户定义的“目标区域”目标来评估配置文件。 配置文件的位置由 Sun 现场工程师根据多种因素（如“目标区域”尺寸和形状、空调布置和计算机设备类型及排列）来确定。 编制配置文件以记录“目标区域”内具有代表性的硬件进气口条件。 此外，还将确定并评估热点或高热密度硬件等需要注意的方面。
- 硬件进气口处的温度和相对湿度测量值。 此数据记录实际硬件进气口处的条件。 通常进行多点测量，并且针对具体的评估要求，可能包括进气口或排气口条件。 计算机硬件进气口处的测量值用于记录环境条件，并确定需要改善的方面。 分析过程将集中于空气旁路、不恰当的循环流通和效率低下的设计或实施。
- 环境支持设备设计和安装评估。 根据客户地点的特殊条件和计算机硬件要求，评估为“目标区域”提供制冷的环境支持设备（如空调）的设计。
- 环境支持设备基准：检查为“目标区域”提供服务的所有空调设备。 检查与设定点、灵敏度或死区、控制模式、功能模式、校准、警报和其他因素相关的数据并记录为基准值。 此外，还将检查物理条件和维护日志，并会见负责维护环境支持设备的客户工作人员。
- 环境支持设备校准：在可能的情况下，根据控制标准来校准空调和加湿器传感器。 该操作可能受到设备设计或使用年限，或者客户规定的场所限制措施的制约。
- 环境支持设备设定点修改：经过检查后，将制定一份修改空调和加湿器设定点的计划。 这一计划在实施时将会尽量减少对“目标区域”的影响。
- 空调气流分布效率评估。 此项评估用于对整个气流通道进行评估，包括空气从空调中流出到在硬件中的最终分布（包括两者之间的所有气流）。 Sun 将检查并评估冷却短周期、空气分布板放置、硬件排列对齐情况、对控制传感器的影响以及类似问题。
- 对于 Sun 选定的“目标区域”，Sun 将会检查空气分布板和电缆断路器并与可用容量相比较，以便确定恢复空调容量的潜力，使冷却和能源利用更加高效。 对于使用了其他设计的场合，可以根据需要进行修改。
- 空调气流分布调整。 对空气分布板放置及数量进行基本的修改以纠正所发现的问题。 如有可能，将尽量减少不必要或过多的电缆断路器。 在每次重新评估“目标区域”的基本情况之后，都会根据需要进行额外的调整。 Sun 将采用进气和排气通道气流分布等准则，但实际的均衡将根据特定“目标区域”的热负载分布和现场验证情况来决定。
- 温度和相对湿度（T&RH）重新评估：每次对空调和气流分布进行调整之后，将重新评估“目标区域”以测量温度和相对湿度的变化。 在某些情况下，将在重要位置采用温度和相对湿度（T&RH）数据记录仪来记录变化情况。 为了实现优化结果，Sun 将根据合理需要重复上述步骤。 在评估之前，允许留出一定的时间来适应调整后的条件（通常为隔夜）。
- 温度和相对湿度（T&RH）最终评估：重复最初的基准配置文件以测量变化情况，并记录最终修改后的条件。 该结果将在优化报告中提供，解释过程及数据，并为非现场访问期间的维护工作提供准则。
- 持续优化：在每次现场访问期间，都将根据需要对环境条件进行重新评估和调整，以说明“目标区域”内的变化。

- 每个服务期内包括最多一次主要优化。在每次预先安排的现场访问期间，将进行微调和调整（如前面第 2.2 部分所述）。

2.5 监控和控制支持。 Sun 将为客户提供以下各项：

- 监控和维护支持。此项服务将检查现有的监控功能，从而找出有助于“目标区域”运行更稳定、更节能的设计或利用率改进方面。此外，Sun 还将检查现场访问期间的可用现场监控数据，以及两次现场访问之间的所有新数据或附加数据（如果适用）。
- 温度和相对湿度（T&RH）数据记录。对于数据中心的重要位置，将会记录 T&RH 数据随时间变化的情况。此项评估将在现场访问期间，以及在现场访问之前或之后一（1）到两（2）个星期内进行。记录的数据用于分析空调的运行情况、外来影响（如补充空气）和其他影响能源利用和可用性的因素。
- 温度和相对湿度测量设备：将为“目标区域”提供温度和相对湿度测量仪表。这一提供给客户的测试设备用于数据中心的临时维护和监控。每次现场访问期间将对仪表传感器进行校准检查（如果适用），并根据服务条款进行必要的调整或更换。

2.6 现场规划和安装支持。 Sun 将为客户提供以下各项：

- 将来规划考虑事项：对所有数据进行评估时，将会考虑其对现有条件的影响、可以实施哪些短期措施来优化现有基础设施以及此数据对长期规划有何影响。
- 计算电力和冷却负载。评估“目标区域”的一般电力负载并计算总负载。根据可用的冷却容量来计算与热负载源相关的因素，然后根据“目标区域”和支持基础设施中各部分的低效率情况对其进行评估。Sun 可能会根据这些计算给出一些建议，如修改设计；消除外来影响；更新设备；优化分配；以及更新计算机技术以实现更新、更高效的设计（下称“技术更新”）；此项服务不包括这些建议的实施。通常是从电力基础设施设备（UPS 或 PDU）显示屏或从为“目标区域”提供服务的楼宇监控系统收集数据。如果缺少这些来源，将与客户讨论可供选择的其它方法。
- 机柜 / 机架设计与布置评估。此评估包括评估机柜/机架设计、机架或机柜内硬件的排列、机架内设备热负载分布、机架间的排列（进气和排气通道）、空调方向以及补充性的机柜级冷却。
- 热密度计算。使用来自现场基础设施的可用数据来确定“目标区域”的一般热密度计算。这将包括当前的操作条件和系统限制。此外，服务还包括评估系统负载极限，例如冷却容量或关键的电力容量。另外，Sun 还为“目标区域”中高密度区域内的典型目标设备提供额外的机架级计算。

2.7 人员培训和过程支持。 Sun 将为客户提供以下各项：

- 客户现场工作人员培训：数据中心环境认知培训将让客户人员对环境因素影响数据处理、存储和电信设备可用性的方式有一定程度的了解。这些信息便于非技术人员理解，同时也能为技术人员提供有价值的详细信息。如果培训与原先计划的现场访问安排在一起，则在现场进行，如果没有与现场访问安排在一起，则进行远程培训。
- 供应商专门培训：培训可根据不同的对象（例如，在“目标区域”工作的清洁人员或承包商）进行定制。
- 根据客户需要，培训可与原先计划的现场访问一起提供，每个服务期内包括一次培训。培训材料以电子形式提供。
- 远程技术支持：对于与此服务清单中列出的 Sun 服务直接相关的问题，Sun 提供合理的电子邮件和电话支持。Sun 将自行决定问题是否与此服务清单中列出的服务直接相关。例如，与此项服务直接相关的问题可能包括以下方面的问题：数据中心环境最佳方案、冷却和气流优化及均衡、监控和维护“目标区域”以实现更节能的环境，以及对服务结果的解释。与此项服务无直接联系的问题示例包括：实施在履行此服务清单中所列的服务时发现的结果，

以及根据此项服务所产生的结果修改或构建数据中心；Sun 可以提供这些服务，并根据双方签定的单独工作说明，按照资源的可用性另行收费。

- 客户应提供与请求支持的问题有关的所有必要信息，并确保客户指定的联系人在合理的时间范围内可以联系上，并与 Sun 代表合作。
- 响应时间和可用性：Sun 对客户支持请求的响应时间因请求的复杂性而异。Sun 将向客户提供电子邮件支持地址和电话联系号码。Sun 将确认收到客户的支持请求。Sun 代表通常将在收到请求后四十八（48）小时（请求来源地的当地时间周一至周五，周末和节假日除外）内提供响应，包括请求的信息，或交付请求信息或协助的预计时限等。
- Sun 将按照商业惯例尽全力解决客户的支持请求；但是，如果 Sun 单方面确定问题（i）没有解决方案，或（ii）其解决方案需要的其他调查和分析超出了此服务清单中所列服务的范围，Sun 将不会解决该问题。

2.8 评估报告。 Sun 将为客户提供以下各项：

- 数据分析和报告：报告将包含结果文件、现场数据分析、测量值趋势和修改及调整建议。Sun 通常在现场访问约二十一（21）个工作日后，以电子形式或打印格式提供报告。
- 演示：根据客户需要，Sun 将远程演示报告结果。

3. 客户责任

客户应提供以下各项：

3.1 指定项目经理（下称“项目经理”）以便：

- 项目经理根据 Sun 的要求对客户进行培训和指导，以保证项目的正常进行；
- 及时提供 Sun 所需的信息和资源，以便 Sun 提供此工作声明中列出的服务；
- 在 Sun 实施服务期间，根据 Sun 的要求及时在工作现场分派适当人手；
- 接收在此项服务期间产生的任何交付项目。

3.2 Sun 工作人员应拥有足够的工作空间，并且可在必要时使用电话、复印机、传真机、会议室和打印设备。

3.3 客户的相关业务要求和服务水平协议。

3.4 允许使用客户工作人员，包括业务、IT 和操作人员。

3.5 满足 Sun 为实施此项服务所需的泊车和进入通道。

3.6 及时（即在不影响 Sun 服务交付计划的期间内）响应 Sun 的所有信息需求。

3.7 及时（即在不影响 Sun 服务交付计划的期间内）提供来自非 Sun 设备和服务供应商的信息及支持。

3.8 客户当前采用的、与实施此项服务有关的任何相关操作性能标准。

3.9 当无法及时响应 Sun 的需求时，应启动上报过程以确保 Sun 在规定的时间内完成此项服务。

3.10 及时（即在不影响 Sun 服务交付计划的期间内）响应 Sun 核查所有与此项服务相关的文档的需求。

3.11 客户的相关业务、组织、配置和流程文档的副本。

3.12 在 Sun 要求时，允许 Sun 使用适当的设施以及访问相关的内部和外部系统。

3.13 允许访问客户现有的 IT 基础设施。

3.14 客户应通知 Sun 任何可能造成潜在问题的系统、应用程序或设备改装，或者与行业标准有出入的情况。

3.15 允许访问所有的“目标区域”和支持区域（如以下第 4.1 部分所述）。这不仅包括“目标区域”，还包括任何为“目标区域”提供支持的机械或电力房间以及任何暴露于“目标区域”的相邻区域。

3.16 提供熟悉“目标区域”历史和规划方案的客户工作人员。在现场访问期间，客户可以提供全程陪同人员（如果公司政策有明确规定），也可以提供可解答疑问的客户工作人员。

3.17 工作人员应通晓为“目标区域”提供服务的机械系统和电力基础设施。其中包括：控制环境来自外部的所有气流说明（补充气流、新鲜气流、楼宇气流、共享主气流等），以及从设施供电网络到“目标区域”的电力基础设施信息（发电机、UPS、PDU 等）。通常，讨论这类机械系统和电力基础设施需要 30 至 60 分钟的时间。在 Sun 现场访问期间，客户工作人员应陪同，以便随时解答 Sun 工作人员可能提出的问题。

3.18 授权更改空调设定点：在服务过程中，通常必须修改空调设定点、模式和校准。客户必须授权 Sun 进行这些更改。在整个现场访问期间，客户应当提供熟悉空调设定点、密码和其他相关控制的陪同人员以协助完成这些活动。

3.19 授权移动气流分布板：客户应当提供工作人员协助 Sun 重新部署加高地板内的气流分布板。这些人员必须能够取得一定量的额外实心或穿孔地板砖，而且有权进行任何更改。根据“目标区域”的规模，客户工作人员可能需要协助 Sun 重新部署地砖、将库存地砖搬至“目标区域”或从“目标区域”拆除不使用的地砖。

3.20 提供最新的平面图。这些平面图应包括地板网架和硬件布局，含空调和其他环境支持设备。它们用于确定测试位置、问题区域和其他参考点。由于需要包含在报告文档中，最好提供 11X17 打印件。Sun 希望客户通过电子邮件向 Sun 发送这些平面图（如有可能），从而为 Sun 编制报告提供极大的便利。Sun 接受大多数 CAD 格式。

3.21 轮式作业车：作业车工作平面高约 3 至 4 英尺、顶部表面面积约为 10-12 平方英尺，允许现场工作人员方便地对整个“目标区域”内的所有设备进行检测。作业车应适用于数据中心。

3.22 允许拍摄照片。除非客户明确表示拒绝，否则默认为 Sun 工作人员可以拍摄照片。这些照片将极大地提高报告的描述效果。Sun 不会拍摄客户名称、监视器屏幕或者其他知识产权信息。所有照片均会得到严格保密，且仅用于图示用途。

3.23 按时安排适合客户地点的项目后勤工作。如果客户未提供必要的授权，将会影响服务的效用性，并且可能影响日程安排或导致服务延迟（由 Sun 单方面决定）。

3.24 其他费用。如果客户请求 Sun 提供现场访问，则应支付合理的差旅费、食宿费和其他杂费。

4. 附加条款

4.1 目标区域。此项服务的“目标区域”定义如下：

- “目标区域”是指单个不超过 15,000 平方英尺的主要设备区域，可能包括最多两 (2) 个额外的配件或支持房间（如操作或命令中心、网络、磁带或存储等）。“目标区域”中所有房间的总面积不应超过 25,000 平方英尺。
- 用于容纳“目标区域”支持基础设施的区域（下称“支持区域”）不包括在以上规定的最大面积范围内，并且由 Sun 决定是否需要对其进行检查以提供此项服务。
- 所有房间必须位于同一建筑物中，并且由相同的环境基础设施提供支持。
- 此“目标区域”规模限制的例外情况应当由双方达成一致。
- 此项服务的“目标区域”具体由 Sun 酌情确定。

4.2 以下列出了此项服务中所用的参考标准和最佳方案：

- 将按照相关行业和制造商的建议来评估 Sun 在现场访问期间收集的数据和观察到的环境条件。

其中包括各种最佳方案和统一法规标准。

- 硬件制造商建议：采用的规格会受到设施中安装的具体硬件以及将来规划设备的影响。此外，还包括由 Sun 提供的、有关设备更新带来节能潜力的其他制造商信息。
- 环境支持设备制造商建议：采用的规格会受到设施中安装的具体环境支持设备的影响。此外，还将根据需要采用设施中所没有的来自制造商的其他信息。
- 行业标准：采用以下标准（ASHRAE、ASTM、BSI、IEC、IEE、IEEE、ISO、NEC、NFPA、Telcordia）。
- 政府标准：根据 Sun 实施服务的具体位置，相应参考相关政府的法规和标准。

4.3 环境测试和监控设备：

在服务期间，可能使用多种仪器和测试设备。虽然 Sun 将根据遇到的具体情况自行决定在现场使用哪些仪器，但至少可能采用以下各项：

- 电子温湿度计（实时温度和相对湿度计）
- 电子温湿度计（温度和相对湿度数据记录仪）
- 压力计（压差测量工具）
- 风速计（气流速度计）
- 基于激光的空气浮尘颗粒计数器
- 电力质量表
- 数码相机（拍照记录现场条件）
- 此外，Sun 可能根据需要采用其他测试设备。

4.4 责任排除。以下责任排除适用于此项服务的持续咨询部分：

- 此项服务仅限于“目标区域”。
- 远程技术支持期限为一年。
- 此项服务不包括设计或架构图纸、工程设计文件、正式流程文件、建筑物规格或其他设计文档。
- 此项服务并不能协助客户构建新设施。

当客户从 Sun 购买上述服务时，此服务清单或 SOW 应以参考文件形式纳入当前用以约束客户从 Sun 订购产品和服务的协议条款，并且应受此协议的制约（下称“协议”），或如果 Sun 在没有此类协议的情况下交付此项服务，则此项服务的交付需遵守 Sun 一般条款、订购单以及所有适用的附加条款。除非客户与 Sun 签有协议并且收到 Sun 接受客户订购服务的订单或电子订单的确认书，否则 Sun 不负责实施此服务清单或 SOW 中述及的服务。此服务清单或 SOW 并不构成订购或邀请与 Sun 签订合约。上述服务只有在可用的情况下才会提供，且仅适用于以上提及的国家或地区（除非另有说明）。此服务清单中所指的“客户”是指与 Sun 签订协议的当事人。在协议中，当事人可能是指“公司”、“客户”或其他适当的术语。

最新修订日期：2007 年 10 月