SRE 定义 原则 职责 适用范围

什么是SRE?

1.全称为Site Reliability Engineering，由Google工程副总裁Ben Treynor Sloss首先提出。

2.目标：不再片面追求极致的稳定性（服务在线时间最大化），而是在保证用户体验的前提下，基于“错误预算机制”管控风险，合理平衡快速创新和高效服务两个不同目标。
– 错误预算：服务在特定时间内能接受的不可靠性。
– 接受风险，拥抱风险，管理风险。
– 追求极端的可靠性会带来成本的极大上升。
– 机会成本：限制了新功能的开发速度和将产品交付给用户的速度。

接受风险，拥抱风险，管理风险

1,追求极端的可靠性会带来成本的极大上升
机会成本：限制了新功能的开发速度和将产品交付给用一鹤速度

冗余物理服务器/计算资源成本：基础软硬件成本大幅增加

2.sre眼中的可靠性
寻求快速创新和高效的服务服务之间的风险平衡，而非简单地将服务在线时间最大化
努力提高一项服务的可靠性，但不能超过该服务所需要的可靠性，或者不能越过太多

sre的几个重要概念

1.sre是工程师，依赖于软件工程完成工作职责
2.关注的焦点在于系统的可靠性
3.主要工作在于运维分布在分布式集群及其管理系统上运行的具体业务服务

如何定义SRE

sre就是让一个软件工程师来主导设计一个新型运维团队的结果。

google sre团队主要是两类工程师
1.软件工程师（50–60%）
2.具有系统及网络知识的但开发能力稍弱一些的软件工程师（40%）

sre团队的所有成员必须非常愿意，也非常相信用软件工程的方法可以解决复杂的运维问题
1.对重复性的手工操作有天然的排斥感
2.有足够的技术能力快速开发出软件系统替代手工操作

从本质上来说，sre就是用软件工程的思维和方法论定成之前由系统管理员团队手动完成的任务，团队成员倾向于通过设计，构建自动化工具来取代人王操作，
sre模型成功的关键在于对软件工程的关注，从而避免了传统ops团队规模范产品规模和流量规模增长而线
性成长的局面
因此，sre团队必须有足够的时间进行编程，googte的sre团队甚至设立了50%的硬指标

sre是一门工程科学，旨在帮助组织在其基础设施和应用系统中可持续地达成预设的可靠性目标

SRE 核心职责

sre的核心职责主要体现在以下几个方面
可用性改进
延迟优化
性能优化
效率优化
变更管理
监控
紧急事务处理
容量规划与管理

SRE具体原则

视运维为一个软件问题（operations is a software problem）
1.做好运维工作，需要采用软件工程的方法来实现；

依照slo(servicelevel cbject)进行服务管理
1. sre并不试图为服务提供100%的可用性，这是错误的目标
2.产品研发团队和sre团队一起为服务及用户选择适当的可用性目标，并将确保达成

尽力减少"人肉"投入，推动问题解决的自动化

1.sre不倡导甚至是反对任何不必要的"八为"介入，要尽可能地减少手工操作

2.google实践的sre对团队成员可以花费在辛勤劳动上随报入非为硬件规定：不得超过50%

通过降低失败成本而提升服务效能

1.sre的好处未必一定要可靠性提升，实际上，它的好处要在于改进产品开发的输出速度，因为mttr的降低，

减少了工程师将时间浪费在解决问题之上的精力成本

与开发团队共享所有权

1.sre倾向于关注生产问题而非业务逻辑问题（那是研发人员的任务）(但他们也会创建出软件工程工具来解

决问题，这些工具能共享给研发团队为其工作提供基础支撑

2.sre更关注服务的可用性，延迟，性能，效率，变更管理，监控，应急响应和容量规划方面的需求

3.产品开发和sre团队应该对技术栈有一个一致的观点--前端，后端，库，存储，内核和物理机

SRE 与devops对比

devops是一套有关运维和产品开发之间全生命周期协作的广泛原则；是sre核心理念的普适版。

sre是一个工作角色，一组有效的实践，以及激励这些实践的信念；是devops模型在google的具体实践，

并带有一些特别的扩展。

SRE的适用范围

sre是微服务和分布式架构的产物

1.google的全球级别的应用分布式架构下，运维事务的复杂度和难度可想而知，也正是这种局面促使

google实
践和创建了一种新型的运维实践模型sre
2.除了sre和devops,容器和cicd等技术也是由目趋主流的微服务架构催生的，它们的出现同样也是为了应
对运维复杂度急剧升高的现状
3. 事实上，基本所有的sre经验都是基于做服务相分布式架构的，因此也更适用于技术架构已经采用或者正朝
着微服务和分布式方向演进的公司

非功能特性相关的代码，例如高可用能力，可观测性，容灾能力，安全特性，可运维性，易用性，可测试性，灰度发布能力等，其中大部分功能由sre开发