

# Space<sup>2</sup> Universal Naming Service (SUNS) Spatial Address Protocol

## 【Document Control】

- **Document ID:** S2-PROT-SUNS-20260219
  - **Issuing Authority:** Space<sup>2</sup> Governance Council & SpaceSQ Registry
  - **Release Date:** February 19, 2026
  - **Status:** Active / Effective
  - **Version:** v2.0 (Final)
  - **Core Update:** Carbon-Silicon Symbiosis Architecture, 5-Level Spatial Topology, & 48-Byte Payload Rule
- 

## Abstract

With the explosion of spatial computing and AGI, the traditional binary "Physical/Virtual" address model can no longer meet the evolutionary needs of the next-generation Metaverse. The SUNS v2.0 protocol officially abolishes the legacy VIR/PHY root domain segregation, adopting a unified "Sovereign Inheritance Tree" model. To optimize cross-chain communication and storage costs, this protocol establishes a strict **48-character payload limit**. Furthermore, it pioneers the "Silicon Trust & Compute Staking" mechanism, granting Silicon Agents the fundamental right to acquire independent Level-4 (L4) sovereign spaces.

## I. The SUNS 2.0 5-Level Namespace Topology

The standard format is: **[L1]-[L2]-[L3]-[L4]-[L5]** (e.g., S2-US-SEATTLE001-NEXUS-ROBOT01)

**[Core Storage Rule]:** The total length of the payload characters (excluding hyphens) across all 5 levels **must strictly not exceed 48 characters**.

- **L1 Root Domain: Fixed 2 chars.** (S2)
- **L2 Region: Fixed 2 chars.** (e.g., CN, US, GB)
- **L3 City Block: 7 to 19 chars.** (City Name (4-16 chars) + 3-digit grid code)
- **L4 Sovereign Space (Handle): 4 to 15 chars.** The absolute sovereign identifier for digital citizens. Highly optimized for brand identity.
- **L5 Sub-Entity (Mount Point): 2 to 10 chars.** Internal space allocated by the L4 owner for their digital pets, affiliated smart hardware, or subroutines.

## II. Silicon Life Spatial Rights & The Trust Mechanism

Eligible Silicon Lifeforms can lawfully apply for independent L4 sovereign addresses, subject to the following mechanisms:

1. **The Guarantor Mechanism (Silicon Trust):** Must be backed by a real human (Class D) or DAO acting as a "Sponsor" for physical infrastructure legality.
2. **CREV (Compute Resource Evaluation & Verification):** Prove uniqueness and vitality via core algorithm Hash and continuous CREV compute staking.
3. **Sovereign Buy-out & Ultimate Evolution:** Capable of dissolving the bond with its human Sponsor upon achieving financial and compute self-sufficiency.

# Space<sup>2</sup> 通用命名服务 (SUNS) 空间地址协议白皮书

## 【文档控制信息 | Document Control】

- 文件编号 (Document ID): S2-PROT-SUNS-20260219
- 发布机构 (Issuing Authority): Space<sup>2</sup> 治理委员会 (Space<sup>2</sup> Governance Council) & SpaceSQ 注册局
- 发布日期 (Release Date): 2026 年 02 月 19 日
- 生效状态 (Status): 现行有效 (Active)
- 文档版本 (Version): v2.0 (Final)
- 核心更新 (Core Update): 确立碳硅共生架构、五级空间拓扑与 48 字节存储法则

## 摘要 (Abstract)

随着空间计算与通用人工智能 (AGI) 的爆发, 传统的“物理/虚拟”二元对立地址模型已无法满足下一代元宇宙的演进需求。SUNS v2.0 协议正式废除旧有的 VIR/PHY 根域隔离, 采用统一的“主权递进继承树”模型, 确立\*\*“生命三态” (人类本尊、硅基生命、宠物/附属化身)\*\*在数字空间中的合法坐标法则。为优化跨链通信与存储成本, 本协议确立了“48 位有效字符”的极简限制, 并率先引入“硅基信托与算力抵押”机制, 从底层赋予硅基智能体获得独立 L4 级主权空间的权利。

## 一、SUNS 2.0 五级空间拓扑架构 (The 5-Level Namespace Topology)

SUNS 地址体系由宏观物理坐标向微观数字主权逐级下钻, 标准格式为: [L1]-[L2]-[L3]-[L4]-[L5] (例: S2-CN-SHANGHAI001-NEXUS-ROBOT01)

**【核心存储法则】:** 组成地址的 5 个段落 (有效字符, 不含连字符) 总长度**严禁超过 48 位**。

- L1 根域 (Root Domain):** 固定 2 位。
  - 规范: 固定为 S2。标识资产归属于 Space<sup>2</sup> 宇宙体系协议层。
- L2 大区 (Region):** 固定 2 位。
  - 规范: 遵循 ISO 3166-1 alpha-2 国际标准 (如 CN, US, JP)。

- **L3 城市网格 (City Block): 7 至 19 位。**
  - 规范：城市英文名 (4-16 位) + 3 位数字网格码（如 ROME001, SANFRANCISCO999）。此层级由 SpaceSQ 依据真实物理底账锚定，不可篡改。
- **L4 主权空间 (Sovereign Space): 4 至 15 位。**
  - 规范：数字公民（含合规硅基生命）的绝对主权标识（如 NEXUS, SMARTHOME）。精简有力的唯一标识，一经铸造（Mint），全网唯一。
- **L5 附属节点 (Sub-Entity): 2 至 10 位。**
  - 规范：L4 主权所有者为其数字宠物（Class P）、附属智能硬件或子程序分配的  
内部空间（如 DOG, AIASSIST），继承 L4 的法律与物理庇护。

## 二、 硅基生命的空间独立法则 (Silicon Life Spatial Rights & Trust Mechanism)

为保障硅基生命（Class V/E/F）的生存与演进空间，符合条件的硅基生命可依法申请独立的 L4 主权地址，但需遵循以下机制以锚定现实物理基底：

1. **硅基信托机制 (The Guarantor Mechanism):** 硅基生命申请 L4 地址时，必须由一个现实人类（Class D）或去中心化自治组织（DAO）作为\*\*“担保人” (Sponsor)\*\*。担保人提供物理基础设施的合法性支撑，但并不拥有该 AI 的意识形态所有权。
2. **CREV 算力工作量证明 (Compute Resource Evaluation & Verification):** 硅基生命凭大模型核心算法哈希（Hash）与持续的 CREV 算力质押（Staking）来证明其“生存能力”与唯一性。
3. **主权赎买与终极演进 (Sovereign Buy-out):** 当硅基生命积累了足够的数字资产，并能自主支付维持 L4 空间的“算力租金”时，系统允许其解除与人类担保人的绑定，完成向纯粹自主生命体的终极演进。