L2 手机(电脑)边缘计算节点

L2手机(电脑)边缘计算节点增强功能（L2 Smartphone Edge Computing Node Enhancement, LS-ECNE）

功能概述

L2手机(电脑)边缘计算节点增强功能旨在为用户提供一个高效、智能、安全的手机端边缘计算解决方案，同时为Uto DePIN网络网络贡献额外的计算能力和网络覆盖。

1. 安全性保障

采用端到端加密和安全认证机制，确保用户数据和节点通信的安全性，防止未授权访问和数据泄露。

2. 智能调度算法

结合设备的使用模式和性能状态，智能调度计算任务，以最大化边缘计算节点的工作效率，同时不影响用户正常使用。

3. 能耗优化

智能监控设备的电量和性能需求，优化任务执行时间，减少不必要的能耗，延长设备续航时间。

4. 设备健康监测

实时监测设备的CPU、内存和存储使用情况，避免过热和过度损耗，确保设备健康运行。

5. 保活机制

利用操作系统后台运行策略，确保应用即使在屏幕关闭或用户切换到其他应用后，仍能保持节点服务的活跃状态。

6. 自动启动权限

获取系统启动时自动运行的权限，确保设备启动时边缘计算节点服务能够自动初始化，快速响应网络请求。

7. 通知访问权限

请求用户授予访问通知的权限，使节点能够接收实时通知，提升服务响应速度和效率。

8. 无障碍模式

启用无障碍服务权限，允许节点模拟用户交互操作，进行自动化任务处理，提高边缘计算的自动化水平。

9. 尝试请求root权限

在用户同意的基础上，尝试获取设备的root权限，实现更深层次的系统优化和性能提升。

10. 用户界面与交互

提供简洁明了的用户界面，允许用户管理节点状态，查看贡献和收益，并提供帮助和指导。

11. 前台进程与服务

通过启动透明Activity或使用前台服务（startForeground）并显示通知，提高服务的优先级，避免被系统杀死。

12. 进程相互唤醒

设计应用相互唤醒机制，确保至少一个应用始终运行，提高保活能力。

13. JobScheduler

使用JobScheduler安排任务，即使应用被杀死，也能在合适时机重新启动应用。

14. Native层保活

通过Native层代码与系统服务交互，快速拉起进程，避免GC带来的延迟。

15. 双进程守护

设计两个进程相互守护，如果一个进程被杀，另一个可以迅速将其重新拉起。

16. 系统白名单

与系统厂商合作，将应用加入系统内存清理的白名单，提高应用的保活能力。

17. 用户设置引导

引导用户在手机设置中将应用加入白名单、设置自启动等，减少被系统杀死的可能性。

18. 账户同步拉活

利用系统账户同步功能，定期同步数据，拉活应用。

19. 广播拉活

监听系统广播，在特定事件发生时拉活应用，注意Android 7.0以后对广播的限制。

20. Service机制(Sticky)拉活

将Service设置为START\_STICKY，系统在Service被杀后会尝试重新创建Service。

21.EdgeGuard Secure Exit - 结合了边缘计算(Edge)的安全性和退出时的保护。

1. 密码设置： 用户首次使用 EdgeGuard Secure Exit 功能时，需要设置一个密码或 PIN 码，用于后续的关闭验证。

2. 节点运行监控： 手机边缘计算节点在后台持续运行，执行分配的计算任务或监控网络状态。

3. 关闭请求拦截： 当用户尝试关闭应用或系统尝试结束应用进程时，EdgeGuard Secure Exit 功能会拦截这一请求。

4. 密码验证界面： 拦截关闭请求后，系统会弹出一个密码验证界面，要求用户输入之前设置的密码。

5. 密码校验： 输入的密码会与存储在安全区域的密码进行比对。只有密码正确，才会执行关闭操作。

6. 安全退出： 如果密码验证成功，应用将正常关闭，释放所有资源并退出。

7. 自动重启机制： 如果用户选择不输入密码或密码错误，应用不会被关闭。EdgeGuard Secure Exit 将触发自动重启机制，确保节点服务继续运行。

8. 安全存储： 密码或 PIN 码通过加密方式安全存储在设备上，防止未授权访问。

9. 用户界面： 提供用户界面，允许用户在需要时修改密码或关闭 EdgeGuard Secure Exit 功能。

10. 透明度和用户教育： 在应用中提供清晰的说明，告知用户 EdgeGuard Secure Exit 功能的工作原理和使用方法。

22.“自适应边缘计算资源配置系统”（Adaptive Edge Computing Resource Configuration System, AECRCS）

1. 自定义CPU配置：

用户可以根据设备的性能和需求，选择CPU的使用核心数。

支持设置CPU的优先级，以优化计算任务的执行效率。

2. 自定义内存分配：

允许用户根据边缘计算任务的需求，分配相应的内存资源。

动态调整内存分配策略，以适应不同任务的内存使用情况。

3. 自定义硬盘选择：

用户可以指定用于边缘计算任务的硬盘或固态硬盘。

支持硬盘的性能评估，帮助用户选择最佳存储设备。

4. 存储空间容量设置：

提供存储空间的自定义设置，用户可以根据需要分配存储容量。

支持存储空间的扩展，允许用户在存储空间不足时增加容量。

5. 存储目录自定义：

用户可以自定义存储目录，设置任务数据的存储路径。

支持多目录管理，用户可以为不同的任务设置不同的存储目录。

6. 数据同步与备份：

支持设置数据同步策略，确保数据在多个设备或云端进行备份。

提供数据恢复功能，以便在数据丢失或损坏时能够快速恢复。

7. 资源监控与管理：

实时监控CPU、内存和硬盘的使用情况，确保系统资源的合理分配。

提供资源使用报告，帮助用户了解资源使用情况并进行优化。

8. 安全性与权限控制：

确保自定义设置的安全性，防止未授权访问或篡改配置。

提供权限管理功能，允许用户设置不同级别的访问权限。

9. 用户界面与交互优化：

设计直观的用户界面，使用户能够轻松进行自定义设置。

提供帮助文档和指导，帮助用户理解如何进行自定义配置。

10. 系统兼容性与支持：

确保自定义配置功能与不同操作系统和硬件平台兼容。

提供技术支持，帮助用户解决自定义配置过程中遇到的问题。

23.数据流量智能节流系统（Data Traffic Smart Throttling System, DTSTS）

运行原理优化

1. 自动限速启动：

在数据网络环境下，DTSTS将自动启动限速功能，将数据传输速度限制为10KB/s，以减少数据流量消耗。

2. 网络状态监测：

系统持续监测网络连接状态，一旦检测到Wi-Fi或有线网络连接，将立即解除限速，恢复数据传输速率。

3. 收益保护提醒：

用户在18点之前连接到Wi-Fi将收到系统提示，以确保不会因数据流量限制而影响当天的收益计算。

4. 自定义传输速率：

用户可通过客户端的设置选项，根据个人需求调整数据网络下的传输速率，实现个性化的数据流量管理。

5. 用户界面交互：

提供简洁明了的用户界面，使用户能够轻松设置和管理数据流量限速选项。

6. 数据流量优化：

DTSTS通过智能节流算法，优化数据传输，确保在数据网络状态下，用户设备不会过度消耗数据流量。

7. 收益影响评估：

系统评估数据流量使用对用户收益的潜在影响，并提供相应的建议和调整方案。

8. 网络切换智能响应：

当用户切换到Wi-Fi或有线网络时，系统智能响应，自动调整传输速率，以支持边缘计算节点的高效运行。

结论

通过这些功能的整合与优化，LS-ECNE不仅提升了技术实力和创新能力，还增强了投资者和用户的信心，为Uto DePIN网络网络的稳定运行和扩展提供了坚实的基础。