



ULTRACLEAN

Ultraclean

高速多盘并行硬盘擦除系统

面向 Linux 与国产操作系统的专业级数据销毁平台 —— 以直接 IO 与多盘并行实现高吞吐擦除，内置国家与保密标准，全程可视化监控，每一次成功擦除自动留下合规证据。

多盘并行 + 单盘分片并发

O_DIRECT 直接 IO

GB/T 20988 · BMB21

系统盘自动保护

PDF 擦除证书

只追加审计日志

删除 ≠ 销毁，未擦净的硬盘就是泄密入口

操作系统的「删除」「格式化」只是抹掉了文件索引，**原始数据仍完整残留在盘片或闪存颗粒上**，借助常见恢复工具即可还原。当服务器退役、设备转手、介质报废时，这些被遗忘的数据将随硬件一同流出。

对数据中心、政企与涉密单位而言，数据销毁不仅是技术问题，更是**合规义务**——需要按既定标准多轮覆写、可验证、并留下不可篡改的销毁记录以备审计。

Ultraclean 的目标：让数据销毁**足够快、足够彻底、足够可证明**——三者缺一不可。



残留数据可恢复

简单删除与快速格式化无法清除底层数据，存在被还原泄露的风险。



合规销毁缺凭证

资产报废、保密销毁需要符合标准的擦除流程，并提供可追溯的证明材料。



逐盘处理效率低

大容量、多盘批量退役时，串行单盘擦除耗时漫长，难以规模化作业。

六项核心能力，覆盖擦除 · 防护 · 存证全链路



多盘并行 + 单盘分片并发

每块硬盘独立任务并行处理；SSD / NVMe 默认多 worker 同时擦除不同地址段。配合 O_DIRECT 直接 IO 与对齐缓冲区，绕过页缓存，最大化擦除吞吐。

N 盘 **多 Worker** **O_DIRECT**

同时擦除

单盘分片并发

绕过页缓存



内置国标 / 保密标准

GB/T 20988-2007、BMB21-2007/2019、快速清零，支持自定义覆写轮次与验证比例。

// GB_T_20988 · BMB21 · QUICK



系统盘自动保护

自动识别挂载 / 等系统分区的物理盘并标红，CLI 与服务端均拒绝对其写入。

// is_system → reject --write



可视化大屏

浏览器全屏展示磁盘阵列状态、进度、速度、ETA 与任务队列，WebSocket 秒级刷新。

// realtime via websocket



审计与擦除证书

只追加审计日志 + SQLite 任务持久化；擦除成功自动生成中文 PDF 证书，支持 CSV / JSON 报表导出。

// append-only audit + pdf cert

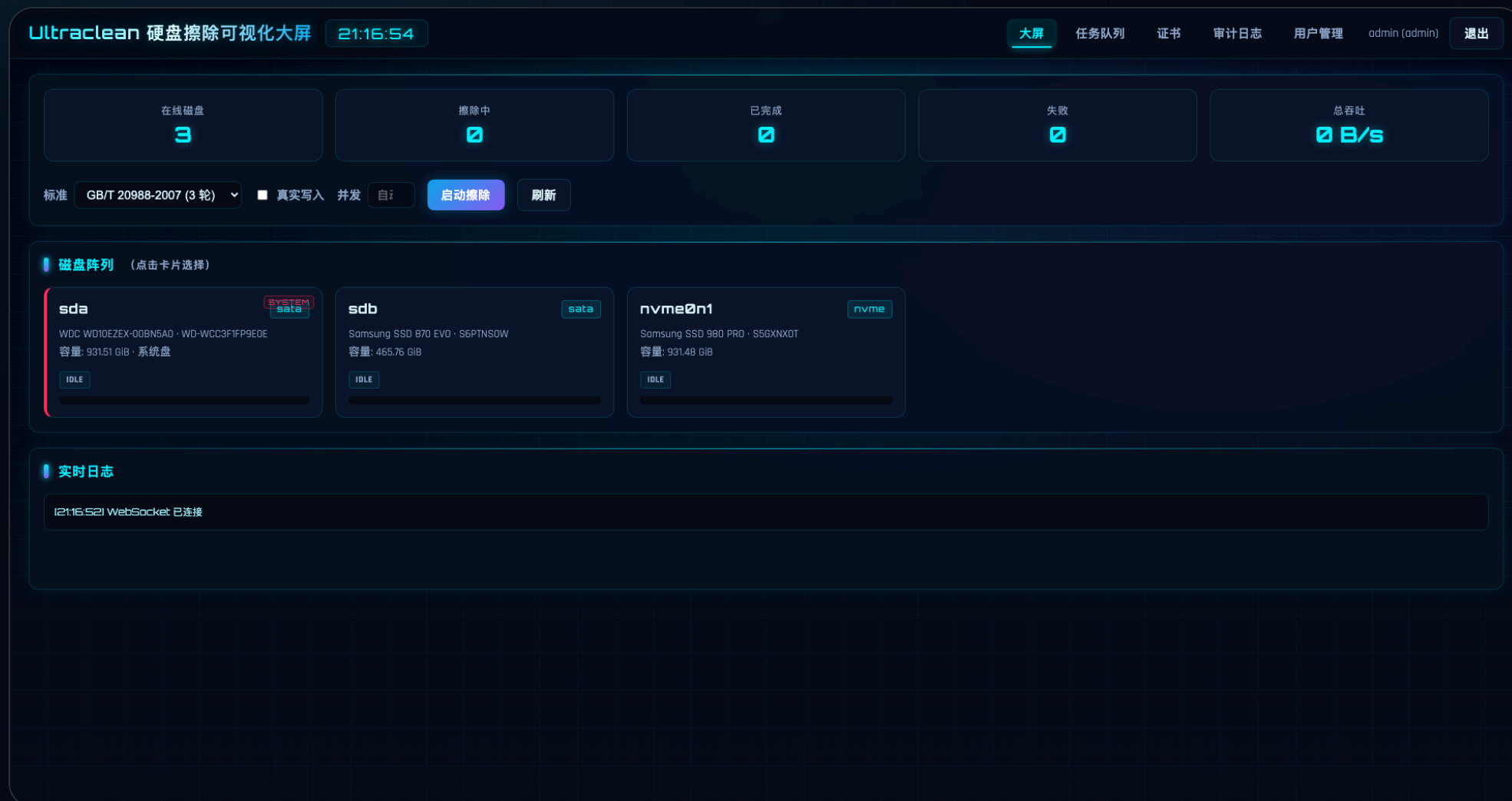


CLI 工具

list / profiles / wipe 子命令；默认 dry-run 干跑，须显式 --write 才真正写入。

// safe by default

擦除可视化大屏，秒级掌握每一块盘



磁盘阵列 · 在线设备一览，系统盘标红

实时指标 · 进度 / 速度 / ETA

任务队列 · 当前与历史作业

WebSocket · 秒级刷新无需手动轮询

真实界面 —— 登录鉴权到任务追踪

Ultraclean
企业级硬盘擦除管理系统

admin

.....

登录

● 科技感登录 · JWT 认证

本地用户体系，admin / operator / auditor 三种角色，登录即纳入审计。

1:17:02 大屏 任务队列 证书

操作员	状态	轮次	进度	速度	ETA
admin	COMPLETED	1	100%	-	-

● 任务队列 · 全程可追溯

每块盘的擦除任务记录状态、标准、操作员与结果，完成后可下载证书与报表。

遵循国家与保密标准，覆写即留证

擦除标准	覆写轮次	验证方式
GB/T 20988-2007 信息安全技术 存储介质数据销毁方法 — 覆写法	随机 0xFF 0x00 3 轮覆写	抽样 10%
BMB21-2007/2019 涉及国家秘密的载体销毁与信息消除安全保密要求	0x00 0xFF 随机 随机 随机 0x00 6 轮交替覆写	全量验证
快速清零 一次 0x00 覆写，用于测试或非敏感场景	0x00 1 轮覆写	不验证

除内置标准外，支持自定义覆写轮次（0x00 / 0xFF / 随机 / 固定值）与验证比例，以适配不同安全等级与作业时长要求。

自动生成 PDF 擦除证书

擦除成功后由系统自动渲染，内含任务编号、设备信息、擦除标准、轮次、操作员、起止时间与结果，支持中文，可作为合规销毁凭证。



适用场景 —— 凡有硬盘流转，皆需安全擦除



01

数据中心退役

批量擦除退役服务器与存储阵列硬盘，多盘并行大幅缩短作业窗口，逐盘生成证书满足资产报废审计。

▸ 规模化批量 · 可审计



02

涉密单位销毁

按 BMB21 等保密标准执行多轮覆写并全量验证，确保涉密载体数据彻底不可恢复，全程留痕。

▸ BMB21 · 全量验证



03

二手设备回收

转售或再利用前快速清零 SSD / HDD，附擦除报告与证书，提升设备价值与交付信任度。

▸ 报告交付 · 提升信任



04

租赁归还核验

设备租赁到期归还前清除承租方数据，以证书形式向双方提供数据已安全销毁的凭据。

▸ 双方留证 · 责任清晰

命令行同样强大，默认干跑更安全

ultraclean - terminal

列出磁盘 / 查看内置标准

```
$ ultraclean list
```

```
$ ultraclean profiles
```

默认干跑，不写入任何数据

```
$ ultraclean wipe /dev/sdb --profile bmb21
```

真实擦除需显式 --write (谨慎)

```
$ sudo ultraclean wipe /dev/sdb \  
--profile bmb21 --write
```

指定并发 worker

```
$ ultraclean wipe /dev/nvme0n1 \  
--profile gb_t_20988 --write --workers 8
```



ultraclean-core

设备发现、擦除引擎与国家标准模板



ultraclean-cli

list / profiles / wipe, 默认 dry-run



ultraclean-server

axum HTTP + WebSocket + SQLite + PDF 证书



web 大屏

纯前端可视化，单二进制 + 静态资源，支持 systemd 服务化

更快 · 更彻底 · 更可证明

ULTRACLEAN 高速多盘并行硬盘擦除系统