

悟赫德 Woowhead

scinique® 双护协同光学技术白皮书

双护协同光学技术白皮书

技术版本 1.0

文档编号: WP-SCNQ-1.0-2025

技术名称: scinique® 双护协同光学技术

版本号: V1.1

密级: 公开发布

编制单位: 悟赫德 woowhead 研发中心

发布日期: 2025-12

东莞市润甲科技有限公司

www.woowhead.com

00 文档信息

项目	内容
文档名称	scinique® 1.0 双护协同光学技术白皮书
文档编号	WP-SCNQ-1.0-2025
技术名称	scinique® 双护协同光学技术
技术版本	1.0
版本号	V1.1
密级	公开发布
编制单位	悟赫德 woowhead 研发中心
发布日期	2025-12
适用产品	观复盾（2.5D）护景贴，适配安卓与 iPhone（苹果）机型
版权声明	本文档著作权归东莞市润甲科技有限公司（悟赫德 Woowhead）所有。未经书面许可，不得以任何形式用于商业用途。文中技术参数来源于品牌实验室测试及第三方检测，具体以各产品实测为准。

00 修订记录

版本	日期	主要变更
V1.0	2025-12	首版发布，随观复盾直屏版量产上线
V1.1	2026-06	同步 2026 年 6 月 SGS 正式检测报告（透光率/雾度 SZIN2606001469PL01_CN、抗冲击 SZIN2606001469PL02_CN），更新量产标准数据来源与合规声明

00 摘要 · ABSTRACT

说明 scinique®1.0 双护协同光学技术 是悟赫德自研的屏幕视觉守护技术，采用「对外守护：磁控溅射 AR • 抗眩镀膜」与「对内守护：圆偏振光 • 自主工艺调校柔光标准」双护协同架构，将屏幕保护从单一物理防刮升级为「视觉优化 + 画质守护 + 硬件防护」的多维度守护。scinique®1.0 双护协同光学技术完成圆偏振光的基础转化，将屏幕出光优化为振动方向分布更均匀的圆偏振光，实现柔光视觉优化、抗眩清透、高清、耐磨、抗冲击五大核心体验。

关键词：Scinique®1.0 双护协同光学技术、圆偏振光、磁控溅射 AR 抗眩、护景贴、观复盾、双护协同

00 目录 · CONTENTS

- 01 技术概述与技术定位
- 02 双护协同技术架构
- 03 光学原理与实现路径
- 04 技术版本特征
- 05 产品应用与验证
- 06 技术演进与合规声明

01 技术概述与技术定位

普通钢化膜侧重物理防护，对屏幕光线优化的关注相对有限。scinique®1.0 双护协同光学技术以光学创新回应屏幕观看中的光线干扰问题，形成柔光视觉优化、抗眩清透、高清、耐磨、抗冲击五大核心体验。

1.1 技术命名与释义

scinique® 由词根构成：Sci（Science / Optics，科学/光学），对应光学原理与纳米镀膜工艺；ni（New，革新），寓意对贴膜形态的升级；que（Unique / Quality，独特与品质），象征复合型表面处理技术。读音辅助：Skin-ique（/'skɪn.i:k/），寓意如肌肤般贴合屏幕，赋予屏幕新的光学表现。

1.2 技术使命

scinique®1.0 双护协同光学技术首次将「对内守护：圆偏振光·自主工艺调校柔光标准」与「对外守护：磁控溅射 AR·抗眩镀膜」组合为统一的双护协同光学结构，确立了护景贴 VisionGuard 品类的核心技术支撑。

针对屏幕内部光线与外部环境光带来的视觉干扰，提供柔光视觉优化、抗眩清透、高清、耐磨、抗冲击五大核心体验，探索从单一物理防护向多维视觉守护的升级方向。

悟 / 洞察本质——拒绝跟风式创新，以用户实际观看体验为出发点，提出新的屏幕守护思路。

02 双护协同技术架构

scinique®1.0 双护协同光学技术 以「双向发力、协同守护」为核心，同步处理屏幕内部出光与外部环境光造成的视觉干扰，形成对内、对外、协同增效的三层结构。

日常自然光在各个方向均匀振动。手机屏幕发出的光线为偏振光，在特定方向振动相对集中，多角度观看时可能出现亮度不均、色彩偏移等现象。scinique®1.0 双护协同光学技术通过在膜层中集成圆偏振光光学结构，将屏幕发出的偏振光优化为振动方向分布更均匀的圆偏振光——光线的振动方向随时间均匀旋转，在各方向的振动分量更均匀，光学特征接近非偏振自然光的均匀性。

2.1 对内守护：圆偏振光 · 自主工艺调校柔光标准

- 光态转化：将偏振光转化为圆偏振光，优化光线质感，不刻意降低屏幕原始亮度；
- 全域观感：多角度观看画面过渡自然，减少暗角、彩纹现象；
- 色彩保真：依靠光学结构实现柔光效果，不额外染色，色彩还原自然。

说明 以上为光学结构层面的物理描述。视觉舒适度因人而异，不构成功效承诺。

AR（Anti-Reflection，抗反射）镀膜是一种利用光的相消干涉原理降低表面反射的光学镀膜。scinique®1.0 双护协同光学技术 采用真空磁控溅射工艺，在真空环境中利用电场和磁场将靶材原子溅射出来，均匀沉积到玻璃表面，形成纳米级多层光学膜，降低反光，适配室内灯光、户外自然光等多种场景。

2.2 对外守护：磁控溅射 AR·抗眩镀膜

工艺类型	反射率（约）	工艺特点	耐用性
普通屏幕玻璃	4.0%	无 AR 镀膜	—
药水浸泡工艺	3.0%	化学浸泡形成表面涂层	较低
电子束蒸发工艺	2.0%	真空蒸发沉积膜层	中等
观复盾磁控溅射工艺	≤0.5%（品牌实验室标准测试环境自测数据）	真空磁控溅射多层纳米膜	高

表 · 数据来源见对应行说明

说明 反射率 ≤0.5% 为品牌实验室标准测试环境下自测数据；普通屏幕玻璃反射率约 4%。实际效

果因环境光强度、观察角度和屏幕类型而异。

在光学双护基础上，搭配高耐磨基材与精密贴合工艺，兼顾防护性能与使用体验。

2.3 协同增效：物理防护强化

- 莫氏硬度：6H（品牌实验室标准测试环境下自测数据）。注：莫氏硬度与行业常见的「铅笔 9H」为不同测试标准，数值不可直接对比。莫氏 6H 一般情况下可抵御日常钥匙、硬币等轻微刮擦。
- 初始水滴角：115°（品牌实验室标准测试环境下自测数据），减少指纹和油污残留。注：水滴角为出厂初始值，随使用磨损会逐渐下降。耐磨往复 1 万次后水滴角约 105°（品牌实验室测试数据）。
- 抗冲击：通过 64g 钢球 1.2m 落球冲击测试，膜面未破裂（经 SGS 检测，报告编号 SZIN2606001469PL02_CN）。

03 光学原理

3.1 偏振光基础

线偏振光的振动方向单一，旋转偏振检测卡时会出现变全黑；圆偏振光的振动方向均匀分布，旋转检测卡时不变黑，有明暗变化。scinique®1.0 双护协同光学技术的圆偏振光转化，本质是将单一方向的线偏振光，重构为振动方向均匀旋转的偏振态。

3.2 磁控溅射工艺路线

磁控溅射是物理气相沉积（PVD）的一种，通过磁场约束电子运动、提高电离效率，使靶材原子在真空环境下均匀沉积于玻璃基材表面。相较药水浸泡与电子束蒸发，磁控溅射形成的无机多层膜与玻璃结合通常更牢固、反射率更低、耐用性更高。

3.3 生产工艺流程

1. 原材切割：精选南玻高铝硅玻璃原片，精密切割、化学钢化
2. 清洗备膜：超声波多道清洗，确保玻璃表面无杂质
3. 磁控溅射：真空磁控溅射沉积 AR 多层纳米膜，约 30–60 分钟
4. 光学贴合：集成圆偏振光层，精密贴合、全检出货

04 技术版本特征

下表为 scinique®1.0 双护协同光学技术 搭载产品（观复盾 2.5D）的核心技术参数，区分第三方检测与品牌实验室自测数据：

4.1 核心技术参数

参数项目	技术指标	数据来源
核心技术	scinique® 1.0 双护协同光学技术	悟赫德自研
柔光标准	对内守护：圆偏振光·自主工艺调校柔光标准	悟赫德自研
抗眩表现	反射率 ≤ 0.5%	品牌实验室标准测试环境下自测数据
镀膜工艺	对外守护：磁控溅射 AR·抗眩镀膜	专业光学工厂代工
透光率	≥ 96%（SGS 实测典型值 96.5%）	SGS，报告编号 SZIN2606001469PL01_CN；正式报告出具时间 2026-06
雾度	< 1%（SGS 实测典型值 0.4%）	SGS，同上报告；正式报告出具时间 2026-06
莫氏硬度	6H	品牌实验室标准测试环境下自测数据
初始水滴角	115°	品牌实验室标准测试环境下自测数据
耐磨后水滴角	105°（往复 1 万次后）	品牌实验室标准测试环境下自测数据
抗冲击	64g 钢球 1.2m 落球不破裂	SGS，报告编号 SZIN2606001469PL02_CN；正式报告出具时间 2026-06
玻璃基材	南玻高铝硅玻璃	南玻集团
玻璃厚度	约 0.3mm	—
边缘工艺	2.5D	—
钢化次数	三次强化	—

表 · 数据来源见对应行说明

考虑生产过程中的合理公差，产品包装及对外宣传均采用量产标准范围。SGS 是国际知名的检验、鉴定、测试和认证机构；品牌实验室自测数据以标准测试环境为准，实际效果可能因使用条件而异。

下表在专业偏振检测卡旋转观察下，对比不同对象的偏振现象。scinique®1.0 对应第 4、5 行，为技术原理层面的客观描述，不代表日常使用效果：

4.2 偏振现象对比

序号	技术/对象	现象（检测卡旋转观察）	原理说明
1	原屏线偏振光（电脑、部分安卓）	亮→暗→黑→暗→亮，特定角度全黑	屏幕出射线偏振光，振动方向单一；与检测方向垂直时被遮挡，产生消光变黑
2	原屏圆偏振光（如苹果 iPhone）	不变黑，仅轻微明暗变化	原屏内置圆偏振层，光线振动方向均匀分布，无明显消光变黑现象。
3	普通钢化膜	一般会出现彩虹纹（杂散光）	普通膜不改变偏振态，膜层应力导致光线散射和干涉，产生杂散光（彩虹纹），视觉纯净度下降。
4	scinique®1.0 双护协同光学技术（线偏振屏，如安卓）	基本无彩虹纹，不变黑，有明暗变化	自研 scinique®1.0 双护协同光学技术 圆偏振转化，将光振动方向由单一方向转化为均匀旋转，减少杂散光干扰与消光变黑现象。
5	scinique®1.0 双护协同光学技术（圆偏振屏，如苹果）	基本无彩虹纹，不变黑，有明暗变化	自研 scinique®1.0 双护协同光学技术 圆偏振转化，将光振动方向由单一方向转化为均匀旋转，与原屏偏振态协同，减少杂散光干扰与消光变黑现象。

表·数据来源见对应行说明

重要提示 重要提示：以上现象均需通过专业偏振检测卡放大观察，日常肉眼正常使用无明显颜色和明暗异常。请勿以此作为日常使用效果的判断依据。

05 产品应用与验证

scinique® 1.0 双护协同光学技术当前搭载于观复盾（2.5D）护景贴。其 2.5D 边缘设计预留了手机壳装配空间，更适合带壳使用，针对安卓与 iphone(苹果)均做了专业光学优化：

5.1 搭载产品

产品	技术版本	定位与说明
观复盾（2.5D）	scinique® 1.0 双护协同光学技术	基础圆偏振转化版；2.5D 边缘预留壳位，适配带壳用户，已随品牌于 2026-01-01 主流平台上线

表 · 数据来源见对应行说明

5.2 双重验证体系

- 圆偏振光检测卡：用户将检测卡置于屏幕前旋转观察，符合圆偏振光特征的光线画面保持均匀柔和或者明暗变化；普通线偏振光则可能出现变黑，并可能伴随亮度不均或局部色彩异常或者同时出现彩色彩虹纹。由此将不可见的光学技术转化为可观察的光学现象。
- 微光隐刻身份防伪标：亮屏状态近乎隐形，熄屏后在左下角显现，兼具品牌标识与正品防伪功能。

把看不见的光学技术，变成用户亲手可以验证的事实——这正是 scinique® 1.0 双护协同光学技术 双重验证体系的意义。

技术口号：双护协同，观感舒适 / Dual Protection, Real Comfort

06 技术演进与合规声明

6.1 表述边界

- 数据来源：SGS 检测数据标注报告编号；品牌实验室自测数据标注测试条件，二者不混同。
SGS 检测报告（透光率/雾度 SZIN2606001469PL01_CN、抗冲击 SZIN2606001469PL02_CN）于 2026 年 6 月出具，为正式量产标准依据。
- 功效边界：「减少杂散光干扰、降低反光与眩光」为光学结构层面的物理描述，「舒适感」因人而异，不构成任何功效承诺。
- 标准差异：莫氏硬度与行业常见的「铅笔 9H」为不同测试标准，数值不可直接对比。

scinique® 1.0 双护协同光学技术采用持续迭代路线。scinique® 1.0 双护协同光学技术版本完成圆偏振光的基础转化与双护协同架构的首次工程落地。各版本的技术参数与现象特征以对应版本白皮书及产品实测为准。

6.2 技术演进说明

本白皮书仅描述 scinique® 1.0 双护协同光学技术版本的技术事实，不对其后续版本作推测性或承诺性表述。

6.3 参考文献

- [1] 悟赫德 Woowhead. scinique® 双护协同光学技术白皮书（1.0）[R]. 东莞市润甲科技有限公司，2026.
- [2] 圆偏振光液晶电视对视疲劳的影响[J]. 中国预防医学杂志，2009，15（8）.（针对电视产品，仅作技术背景参考）
- [3] CCTV10《科技之光》. 你的屏幕选对了吗[Z]. 2016.（科普性引用，非技术依据）
- [4] SGS 检测报告 SZIN2606001469PL01_CN（透光率/雾度）、SZIN2606001469PL02_CN（抗冲击）[R]. 2026-06.