

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 2.0

文档编号: WP-SCNQ-2.0-2026

技术名称: scinique® 双护协同光学技术

版本号: V1

密级: 公开发布

编制单位: 悟赫德 woowhead 研发中心

发布日期: 2026-09

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® 2.0 双护协同光学技术白皮书
文档编号	WP-SCNQ-2.0-2026
技术名称	scinique® 双护协同光学技术
技术版本	2.0
版本号	V1
密级	公开发布
编制单位	悟赫德 woowhead 研发中心
发布日期	2026-09
适用产品	观复盾·曲（3D 热弯）护景贴，专为裸机手感与光学优化设计，针对曲面玻璃基材与 3D 边缘光学折射特性深度调校
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	2026-09	首版发布，随观复盾·曲搭载，在 1.0 双护架构基础上完成深度调校

00 摘要 · ABSTRACT

说明 scinique®2.0 双护协同光学技术是悟赫德在 scinique®1.0 双护协同光学技术架构基础上迭代的多平台深度调校版光学技术。它在保留「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」双重守护的同时，进一步引入窄带相位匹配、双层圆偏振结构光学参数对齐，以及针对相位干涉调控，实现透射率的精准微调。scinique®2.0 双护协同光学技术搭载于观复盾·曲（3D 热弯），专为裸机手感与光学优化设计，让屏幕光线更贴近自然光特征。

关键词：scinique®2.0 双护协同光学技术、窄带相位匹配、双层圆偏振、相位干涉调控、曲面折射补偿、观复盾·曲、

深度调校

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

scinique®2.0 双护协同光学技术不是对 scinique®1.0 双护协同光学技术的简单叠加，而是从「定性转化」走向「定量调校」的架构升级。团队历经多轮光学仿真与实测，对相位结构进行精细调校，致力于减少杂散光干扰、降低反光与眩光。

指标	说明
双层圆偏振结构的参数对齐	对双层结构进行光学参数对齐
相位延迟量控制公差带	较 scinique®1.0 双护协同光学技术收窄（具体数值以量产实测为准）
反射率维持 ≤ 0.5%	磁控溅射 AR

表 · 数据来源见对应行说明

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（/'skm.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®2.0 双护协同光学技术延续 scinique®「对外守护：磁控溅射 AR·抗眩镀膜 + 对内守护：圆偏振光·自主工艺调校柔光标准」的双护协同内核，并将圆偏振光部分从 scinique®1.0 双护协同光学技术的基础转化，升级为针对双层结构与相位关系的系统性调校，形成更完整的协同光学体系。

在 scinique®1.0 双护协同光学技术五大核心体验基础上，针对多平台屏幕偏振态的差异进行深度优化，进一步减少杂散光干扰、降低反光与眩光，使光线分布更均匀、更接近自然光特征。

悟 | 洞察本质——以自研 scinique® 双护协同光学技术为核心，通过圆偏振光·自主工艺调校柔光标准与磁控溅射 AR·抗眩镀膜协同，兼顾视觉舒适与画面质感。——悟赫德品牌理念

02 双护协同技术架构

scinique® 2.0 双护协同光学技术延续「对内、对外、协同增效」的三层架构，并在对内守护：圆偏振光·窄带相位匹配调校核心升级，对外守护：磁控溅射 AR·抗眩镀膜保持不变。

特定角度呈现橙黄色系柔光效果，观感更柔和。相比 scinique® 1.0 双护协同光学技术，scinique® 2.0 双护协同光学技术通过窄带相位匹配与双层圆偏振结构参数对齐，进一步减少杂散光、反光和眩光，让屏幕光线更均匀、更接近自然光特征，视觉舒适度再进阶；日常使用人眼基本无偏色感知。

2.1 对内守护：圆偏振光·窄带相位匹配调校

- 光态转化（升级）：从单一方向转化为均匀旋转，升级为双层结构参数对齐下的精准偏振态控制；
- 全域观感（升级）：明暗变化更微弱，多角度画面过渡更均匀，减少暗角、彩纹现象；
- 色彩保真：依靠光学结构实现柔光，不额外染色，色彩还原自然，日常基本无偏色感知。

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；特定角度的橙黄色系柔光效果在专业检测卡旋转至特定角度时可见颜色变化。

scinique® 2.0 双护协同光学技术对外守护沿用 scinique® 1.0 双护协同光学技术的真空磁控溅射 AR 抗眩镀膜工艺，利用光的相消干涉降低表面反射，反射率≤0.5%（品牌实验室标准测试环境下自测数据）。该工艺为 scinique®双护协同双护协同的恒定组成部分，不因版本迭代而改变。

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%	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 磁控溅射 AR 镀膜工艺参数详见 1.0 白皮书 2.2 节。反射率数据为常见参考范围，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，针对玻璃的贴合与边缘工艺进行协同强化，兼顾防护性能、裸机手感与使用

体验。

2.3 协同增效：物理防护强化

- 莫氏硬度 6H：品牌实验室自测；与行业常见的「铅笔 9H」为不同测试标准，数值不可直接对比。
- 初始水滴角 115°：减少指纹和油污残留；耐磨往复 1 万次后约 105°。
- 抗冲击：64g 钢球 1.2m 落球不破裂（规划值，以观复盾·曲量产 SGS 实测为准）。
- 3D 热弯贴合：曲面玻璃边缘顺滑过渡，减少裸机使用时的硌手感。

03 光学原理与实现路径

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® 2.0 双护协同光学技术引入双层圆偏振结构后，偏振态的控制从「转化是否充分」进阶为「两层结构相位是否精确对齐」——这是 scinique® 1.0 双护协同光学技术到 scinique® 2.0 双护协同光学技术的核心光学差异。

说明 双层圆偏振结构定义：指膜层圆偏振光层与原屏偏振层叠加形成的双层结构；

3.2 磁控溅射工艺路线

磁控溅射工艺在 scinique®2.0 双护协同光学技术中保持不变：真空环境下利用电磁场将靶材原子均匀沉积于玻璃表面，形成纳米级多层 AR 光学膜。scinique®2.0 双护协同光学技术的升级集中在圆偏振光·窄带相位匹配调校的结构设计与参数匹配，而非镀膜工艺本身。

3.3 生产工艺流程

1. 光学仿真：建立双层圆偏振结构模型，仿真相位延迟与干涉分布
2. 相位匹配：窄带相位匹配，对双层结构光学参数进行精细对齐
3. 实测迭代：多轮光学实测，校准透射率与折射补偿参数
4. 曲面适配：针对 3D 边缘折射专项调校，量产验证

04 技术版本特征

以下为观复盾·曲 scinique® 2.0 双护协同光学技术量产标准规划值，非实测数据，最终以量产 SGS

实测报告为准：

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® 2.0 双护协同光学技术	悟赫德自研
技术定位	多平台深度调校版	基于 scinique® 1.0 双护协同光学技术架构迭代
柔光标准	对内守护：圆偏振光·窄带相位匹配调校	对 scinique® 1.0 双护协同光学技术的升级
相位结构	双层圆偏振结构光学参数对齐	自研
抗眩表现	反射率 ≤ 0.5%规划值（以量产 SGS 实测为准）	磁控溅射 AR·抗眩镀膜
透光率	≥ 96%规划值（以量产 SGS 实测为准）	目标对标 scinique® 1.0 双护协同光学技术 SGS 实测
雾度	< 1%规划值（以量产 SGS 实测为准）	目标对标 scinique® 1.0 双护协同光学技术 SGS 实测
莫氏硬度	6H 规划值（以量产 SGS 实测为准）	品牌实验室自测标准
初始水滴角	115°规划值（以量产 SGS 实测为准）	品牌实验室自测标准
抗冲击	64g 钢球 1.2m 落球不破裂规划值（以量产 SGS 实测为准）	以量产 SGS 实测为准
玻璃基材	南玻微晶玻璃（KK9）	南玻集团
边缘工艺	3D 热弯	减少裸机硌手
玻璃厚度	约 0.25mm	

表·数据来源见对应行说明

scinique® 2.0 双护协同光学技术为观复盾·曲搭载的技术版本，当前处于量产标准规划阶段。表中「规划值」项目将随量产实测更新；对外守护：磁控溅射 AR • 抗眩镀膜与双护协同架构已通过 scinique® 1.0 双护协同光学技术 搭载产品的 SGS 检测验证（报告编号 SZIN2606001469PL01_CN、SZIN2606001469PL02_CN）。

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® 2.0 双护协同光学技术对应第 6、7 行；第 4、5 行为 scinique®1.0 双护协同光学技术 对照，用于体现技术演进：

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。
6	scinique® 2.0 双护协同光学技术（线偏振屏，如安卓）	基本无彩虹纹，不变黑，明暗变化更微弱	自研 scinique® 2.0 双护协同光学技术调校，针对线偏振原屏进一步优化，减少杂散光干扰与消光变黑现象。
7	scinique® 2.0 双护协同光学技术（圆偏振屏，如苹果）	基本无彩虹纹，不变黑，特定角度呈现橙黄色系柔光效果，观感更柔和。	相比 scinique® 1.0 双护协同光学技术，scinique® 2.0 双护协同光学技术通过窄带相位匹配与双层圆偏振结构参数对齐，进一步减少杂散光、反光和眩光，让屏幕光线更均匀、更接近自然光特征，视觉舒适度再进阶；日常使用人眼基本无偏色感知。

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。特定角度呈现橙黄色系柔光效果，观感更柔和。相比 scinique® 1.0 双护协同光学技术，scinique® 2.0 双护协同光学技术通过窄带相位匹配与双层圆偏振结构参数对齐，进一步减少杂散光、反光和眩光，让屏幕光线更均匀、更接近自然光特征，视觉舒适度再进阶；日常使用人眼基本无偏色感知。该现象为客观光学特征，非质量异常。

05 产品应用与验证

scinique® 2.0 双护协同光学技术 搭载于观复盾·曲（3D 热弯），专为裸机手感爱好者设计。针对 iPhone 等直屏机型，传统 2.5D 膜边缘存在台阶、裸机滑动易有硌手感；观复盾·曲采用 3D 热弯工艺，边缘顺滑过渡，同时完成光学深度调校：

5.1 搭载产品

产品	技术版本	定位与说明
观复盾·曲（曲面版）	scinique® 2.0 双护协同光学技术 搭载	scinique® 2.0 双护协同光学技术；3D 热弯减少硌手，针对曲面玻璃基材与 3D 边缘光学折射特性深度调校，规划 2026-09 上市

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。scinique® 2.0 双护协同光学技术在圆偏振屏（如苹果）特定角度呈现橙黄色系柔光效果，观感更柔和。相比 scinique® 1.0 双护协同光学技术，scinique® 2.0 双护协同光学技术通过窄带相位匹配与双层圆偏振结构参数对齐，进一步减少杂散光、反光和眩光，让屏幕光线更均匀、更接近自然光特征，视觉舒适度再进阶；日常使用人眼基本无偏色感知。此现象为客观光学特征，非质量异常。
- 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。

把双层结构的相位对齐、曲面折射的精准补偿，变成检测卡下可被亲眼验证的光学事实——这是 scinique® 2.0 双护协同光学技术 的工程追求。

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：scinique® 2.0 双护协同光学技术量产实测数据以观复盾·曲上市后发布的 SGS 报告为准；「规划值」项目不构成性能承诺。scinique®1.0 双护协同光学技术搭载产品的 SGS 正式报告已于 2026 年 6 月出具（透光率/雾度 SZIN2606001469PL01_CN、抗冲击 SZIN2606001469PL02_CN），作为双护协同架构的第三方验证依据。
- 功效边界：「进一步减少杂散光干扰、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。
- 橙黄色说明：特定角度呈现橙黄色系柔光效果，观感更柔和。相比 scinique® 1.0 双护协同光学技术，scinique® 2.0 双护协同光学技术通过窄带相位匹配与双层圆偏振结构参数对齐，进一步减少杂散光、反光和眩光，让屏幕光线更均匀、更接近自然光特征，视觉舒适度再进阶；日常使用人眼基本无偏色感知。
- 迭代说明：scinique® 2.0 双护协同光学技术为 scinique® 1.0 双护协同光学技术的升级版本，二者共用双护协同架构；产品实际搭载的技术版本以包装与详情页标注为准。
- scinique® 技术采用持续迭代路线：scinique® 1.0 双护协同光学技术完成圆偏振光基础转化与双护协同架构的工程落地；scinique® 2.0 双护协同光学技术在此基础上引入窄带相位匹配、双层结构参数对齐与曲面折射补偿，实现从「定性」到「定量」的升级。品牌将持续优化光学结构，致力于减少杂散光干扰、降低反光与眩光。未来版本的技术参数与现象特征以届时发布的对应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® 2.0 双护协同光学技术 版本当前的技术事实与量产规划，不对尚未发布的产品或版本作推测性或承诺性表述。观复盾（2.5D）的产品规划与技术版本路线，以品牌官方公告为准。

6.3 参考文献

- [1] 悟赫德 Woowhead. scinique® 双护协同光学技术白皮书（2.0）[R]. 东莞市润甲科技有限公司，2026.
- [2] 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.（基础架构与本白皮书配套阅读）
- [3] 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）

[4] 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）

[5] SGS 检测报告 SZIN2606001469PL01_CN、SZIN2606001469PL02_CN[R]. 2026-06.（1.0 搭载产品实测，作为双护架构的第三方验证依据）