

OPPLE

欧普全新一代智慧光谱

Software Define Lighting

策 划: 黄迪
审 核: 卢家宜
主 编: 刘颖
 荣晓光
 谢畅妮
 李文欣
平面指导: 李志敏

CONTENTS

目录

01

最健康的光—自然光

02

SDL (Software Define Lighting) —— 全新一代 LED 照明技术

03

商用细分业态场景需求

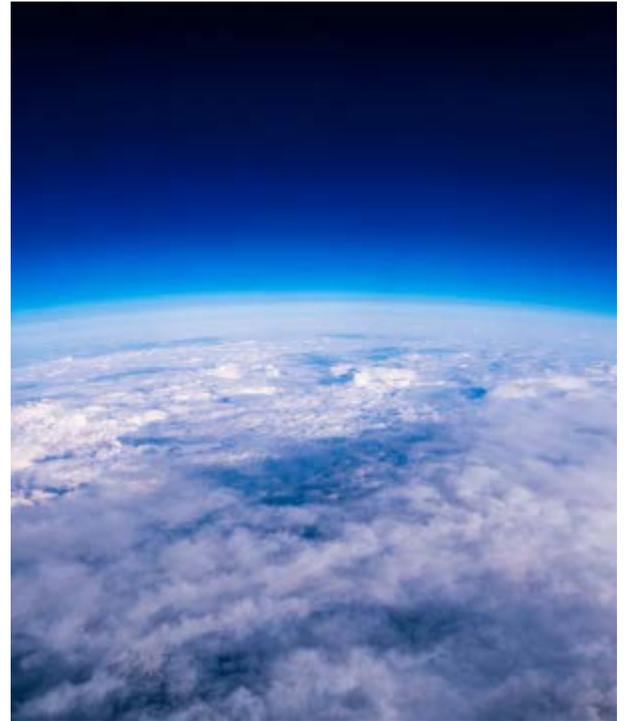
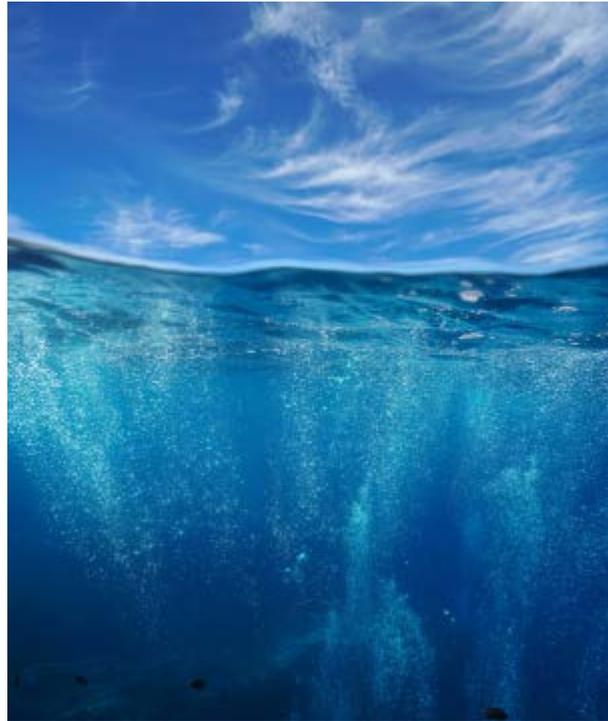
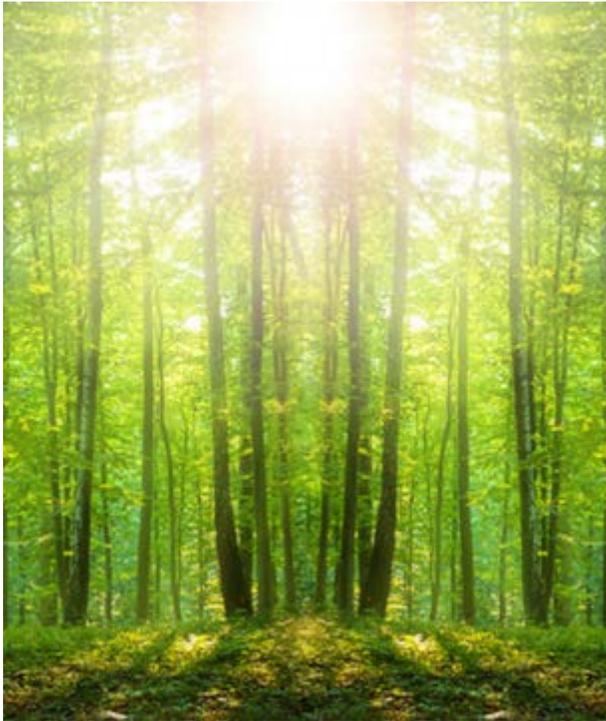


01

最健康的光 —— 自然光

光 水 空气

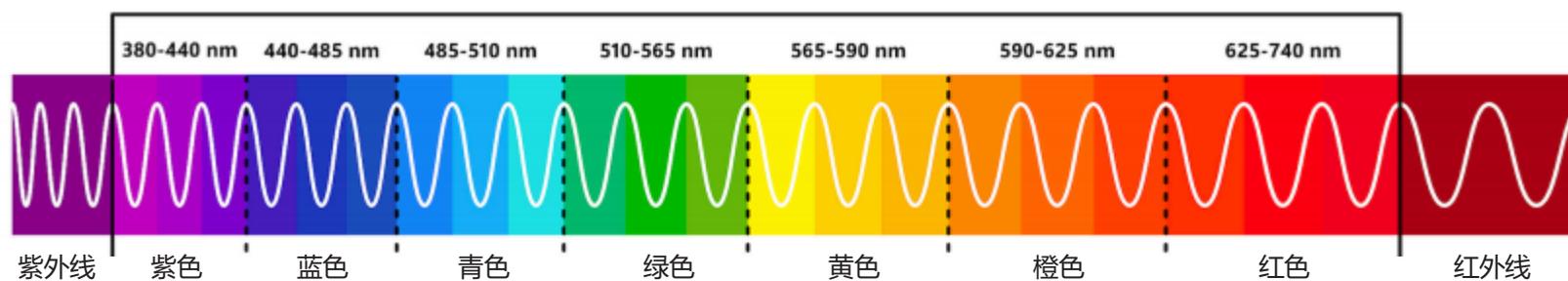
万物生长的基本元素



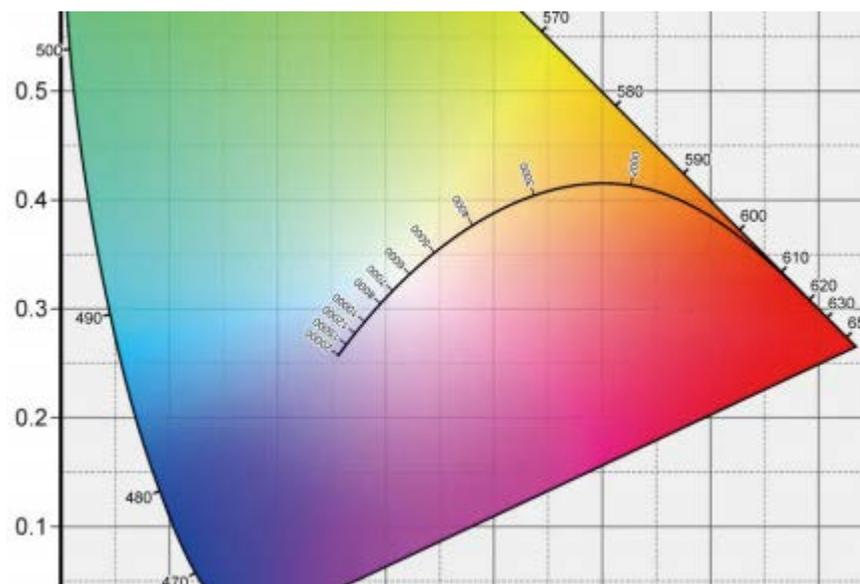
好光的标准 — 自然光

好光的标准——自然光

太阳光可见光谱 380nm ~ 780nm



黑体辐射 1800K ~ 12000K



自然光的健康效应

维生素 D3: 阳光维他命

阳光中波长 290-315nm 的紫外线穿透人体皮肤合成人体所需的大部分维生素 D，因此它被称为“阳光维他命”，维生素 D 可以维持骨骼和肌肉的强壮与健康，增强免疫力，预防佝偻病、软骨病、骨质疏松等骨骼疾病以及心血管疾病、老年帕金森症、肥胖、恶性肿瘤等。

在工业化国家，维生素 D 缺乏症状在所有年龄组中都较为普遍。通过晒太阳可以补充足够的维生素 D，因此在合适的条件下，积极参与室外活动非常重要。



自然光的健康效应

“目” 浴阳光 健康视界

太阳光谱连续且平缓，显色性好，对于人眼来说是最健康、最舒适的照明光源。

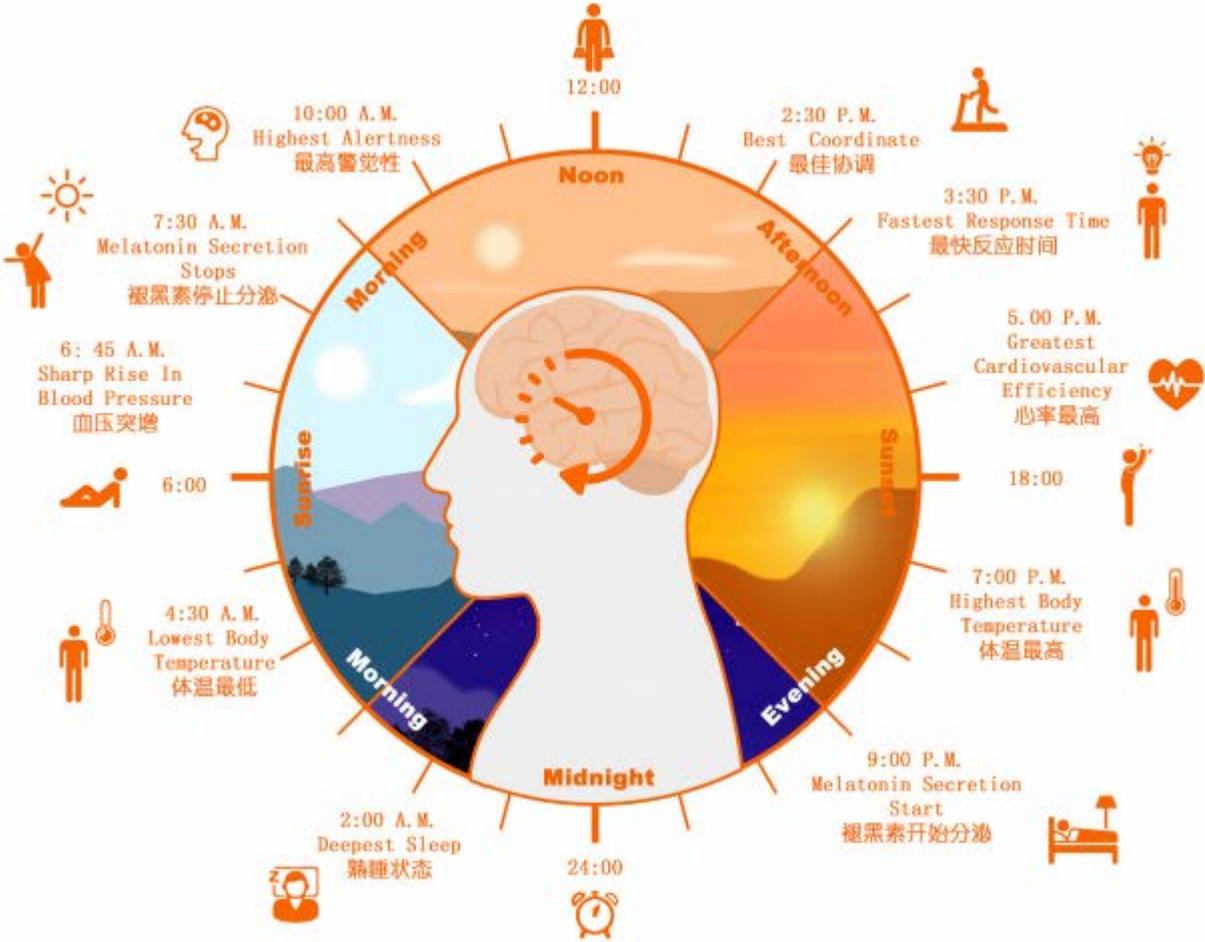
太阳光对于视力发育和预防近视有很大益处，特别是在儿童和青少年时期，多接触阳光可以降低近视发生的可能性。因此，我们应该鼓励儿童和青少年多在户外活动，接触阳光，以促进视力健康。



自然光的健康效应

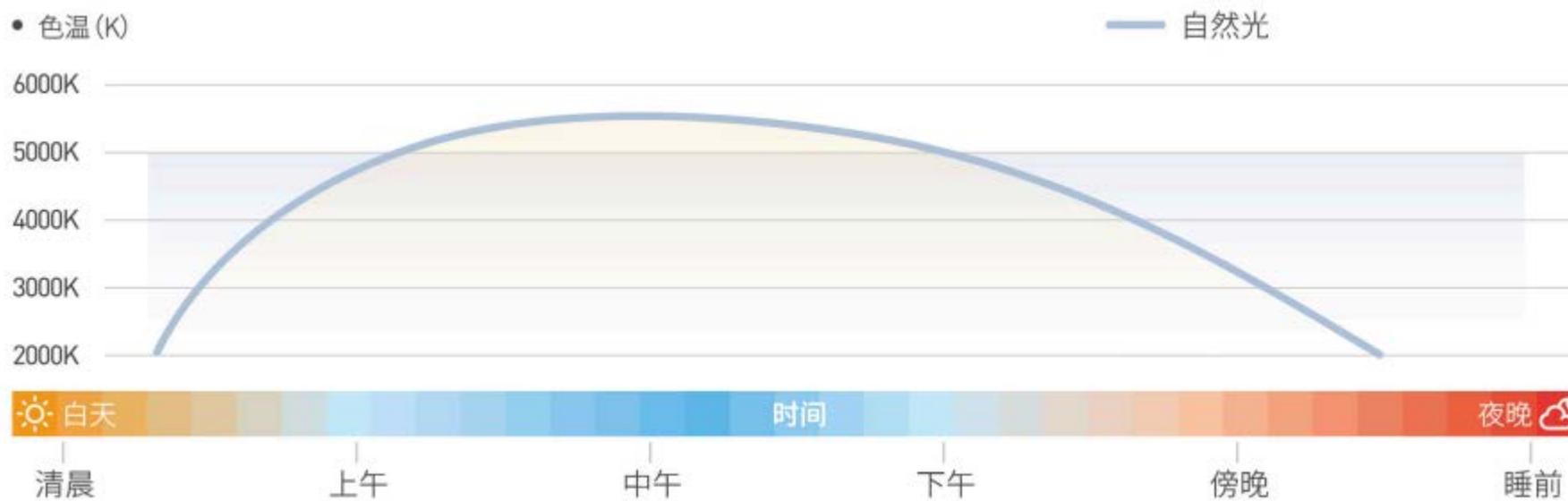
节律

昼夜节律是指包括人类在内的大多数生物体在大约 24 小时的周期内的生物节律。昼夜节律受生物钟调节，睡眠和觉醒、血压、体温、激素分泌等周期随昼夜节律而波动，是生物体生命活动不可缺少的。每天创造规律节奏的一个重要作用是模仿自然界中白天光线的变化，使用照明时间表进行光照调整，获得较好的睡眠质量，提高生活质量以及保持健康。



自然光的健康效应

褪黑素的作用



褪黑素分泌曲线图

延缓老年性痴呆	抑制肿瘤	缓解抑郁症	性早熟和抗生育
抑制癫痫	缓解昼夜节律紊乱	保护脑神经元抑制细胞凋亡	预防骨质疏松

自然光的健康效应

阳光下的快乐荷尔蒙——多巴胺、血清素、内啡肽

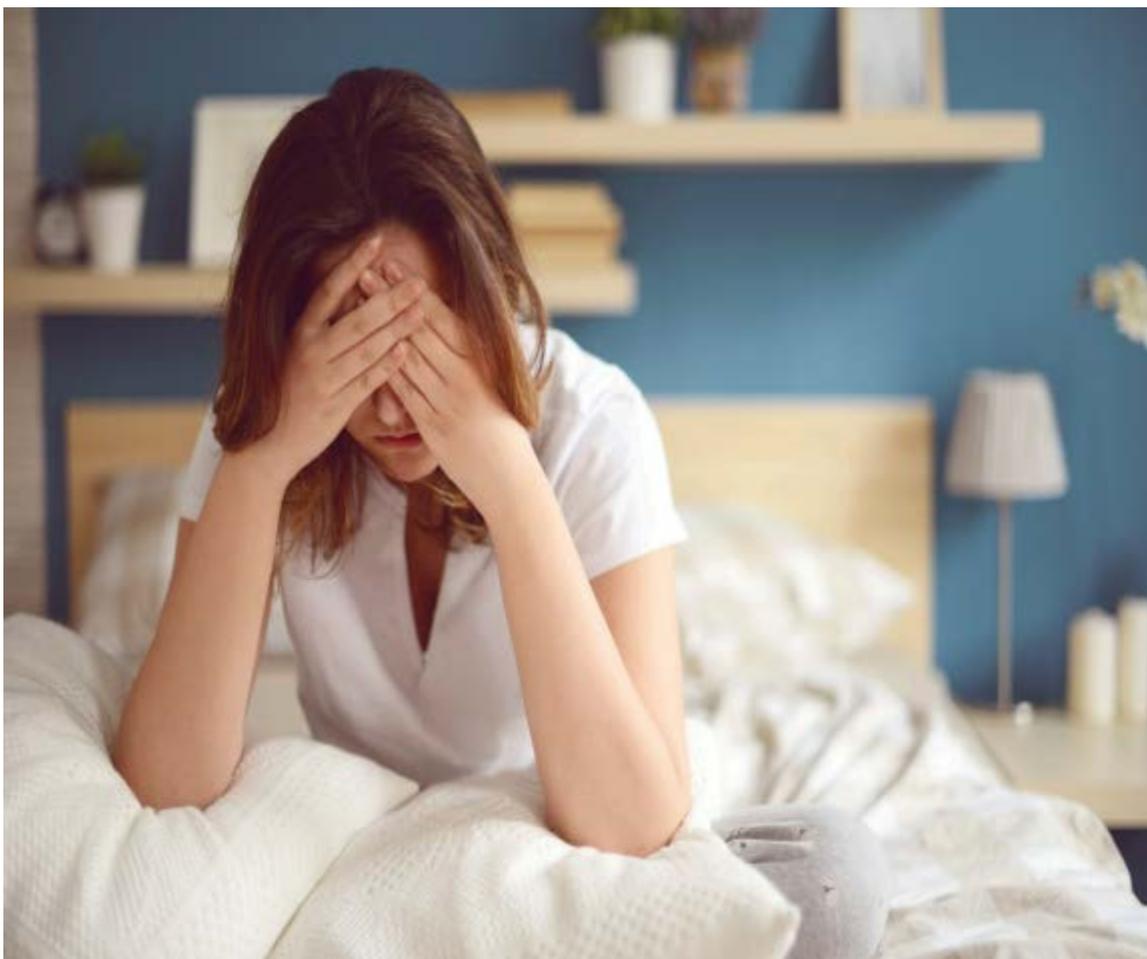
研究表明太阳光对人类身体和情绪有着积极的影响。太阳光能够影响人体内多巴胺、血清素和内啡肽等神经递质的分泌，这些神经递质对人类的心理、生理和情感体验有着重要的作用。多巴胺作为一种重要的神经递质，参与调节人类的情绪、动机、奖赏、学习、记忆等复杂生理、心理过程，而太阳光的刺激能够增加多巴胺的含量和分布，从而提高人类的情绪和认知能力。此外，太阳光还能够调节人的节律、改善睡眠、预防营养不良和高血压等健康问题。因此，阳光被认为是一种天然的“治疗药物”，给人们带来健康、幸福和快乐的感受。



SDL 有助调节褪黑激素，改善抑郁症状

研究表明，人体内褪黑激素的减少可能引发抑郁的产生。光照影响褪黑激素的分泌，白天人体的褪黑激素浓度低，进入午夜后，褪黑激素开始快速分泌，在凌晨 2 ~ 3 点达到峰值。SDL 通过对光照强度、光照时间、光谱分布、色温调节等手段，可实现调整睡眠和觉醒周期相位，激活 HPA 轴（下丘脑—垂体—肾上腺轴），使人体从异常节律中恢复，从而快速提升褪黑色素分泌，有效缓解抑郁患者的睡眠障碍，达到改善抑郁症状的效果。

欧普 SDL 从视觉、生理和情绪三个方面出发，根据场合和时间点调制出最适宜的光照，实现动态照明，营造有利于身心健康的光环境，从而带给人们舒适的体验。



夜晚的蓝光会降低睡眠质量

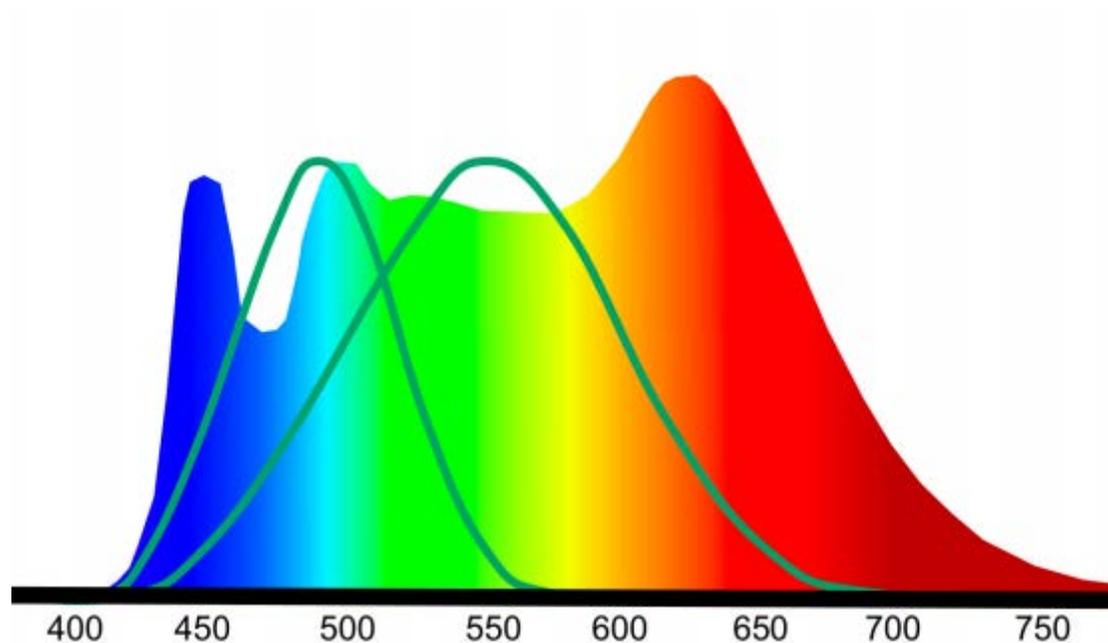
每天白天照射 1000 勒克斯以上的光线的时间越长，夜间褪黑激素的分泌就越多

晚上只要 100 勒克斯就能抑制 90%的褪黑激素

卧室照度高的话抑郁症发病危险高

日常生活的光照方式会对认知功能产生影响

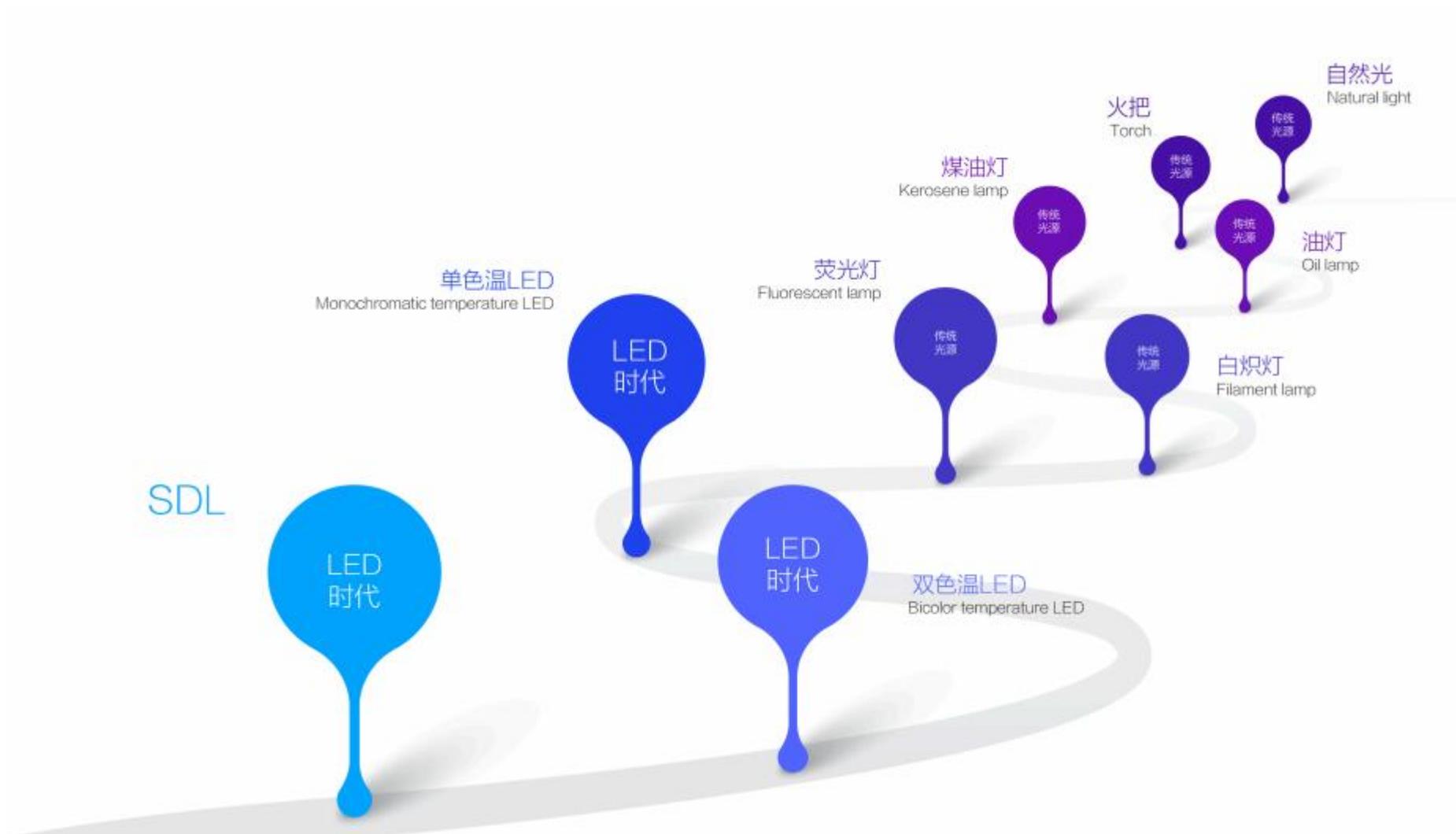
儿童发育期需要适当的光照环境



02

SDL——全新一代 LED 照明
技术

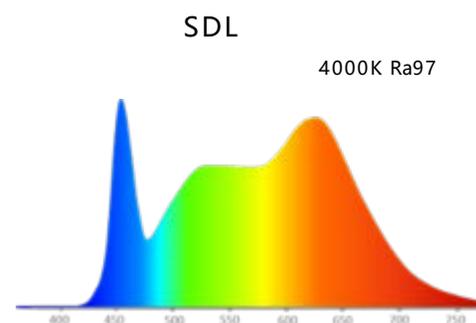
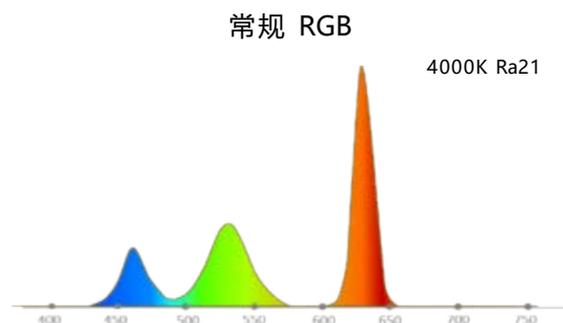
照明行业的发展



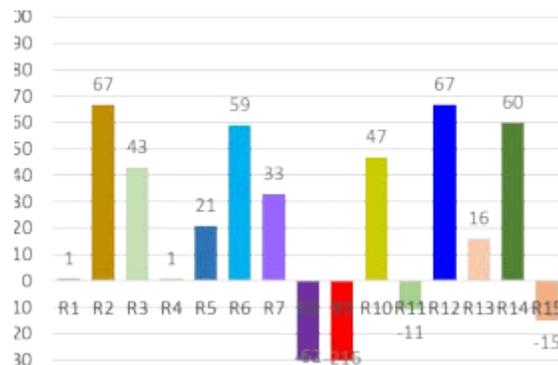
欧普 SDL — 技术解析

SDL (Software Define Lighting) , 多种颜色 LED 合成多种白光光谱, 可实现 N 种场景应用功能的白光照明光引擎。

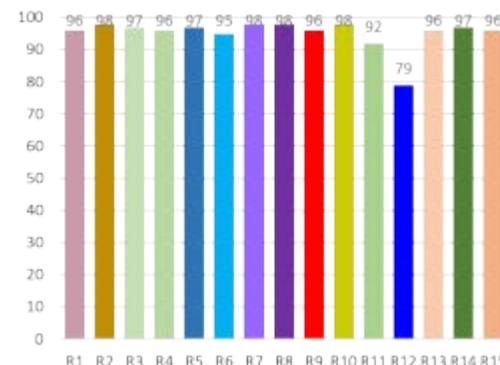
- 光谱可调
- 色点可调
- 饱和度可调
- 白光照明场景可调
- 节律可调
- 多变色彩



RGB 显示 / 氛围调色 / 景观亮化 ...



通用照明 / 健康照明 / 节律照明 ...

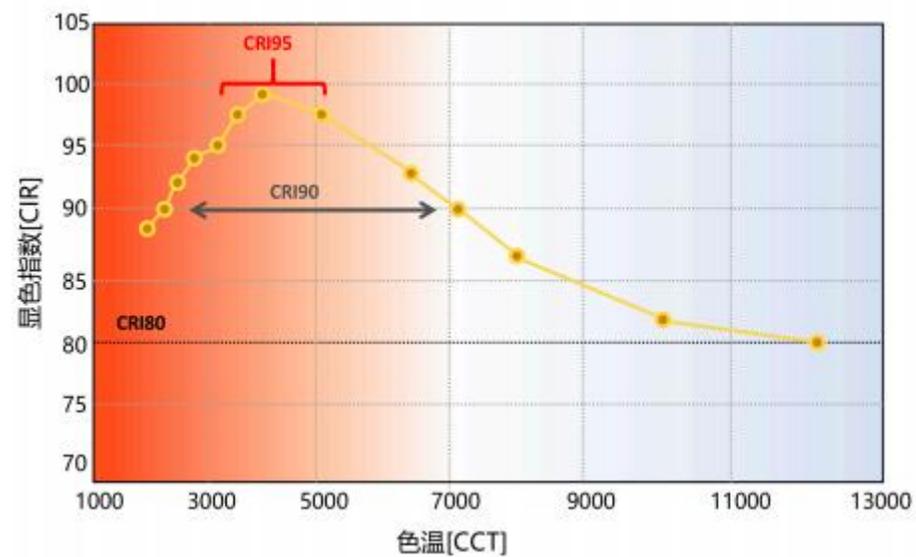


SDL 的不同维度

色温



广色域： 不只日升日落，还有一年四季的日光变化
广色域白光范围： 1800-12000K
沿黑体轨迹： 无限接近自然光
CRI:97



Max CRI:97@4000K

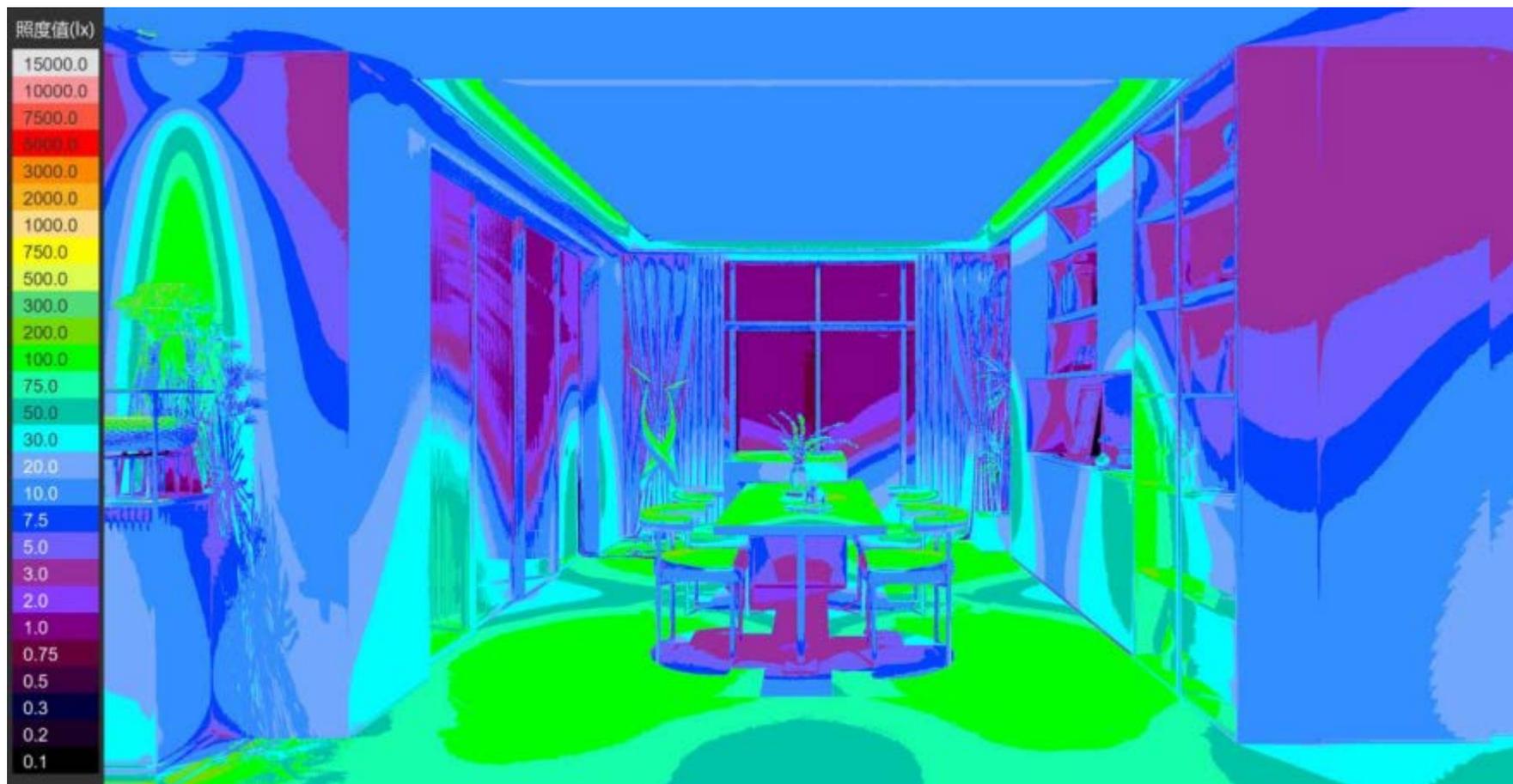
CRI95 up: 3000K-5700K

CRI90 up: 2000K-7000K

CRI80 up: 1800K-12000K

SDL 的不同维度

照度



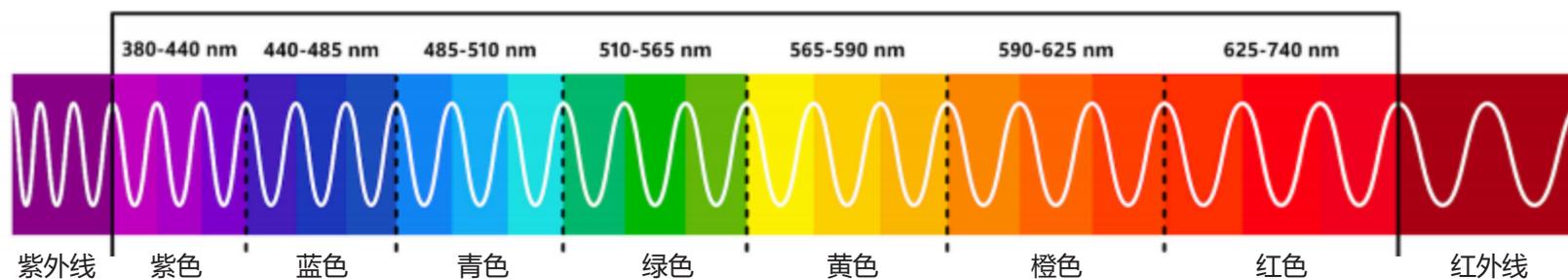
通过 SDL 能够模拟出最接近自然光谱在不同时段的照度

SDL 的不同维度

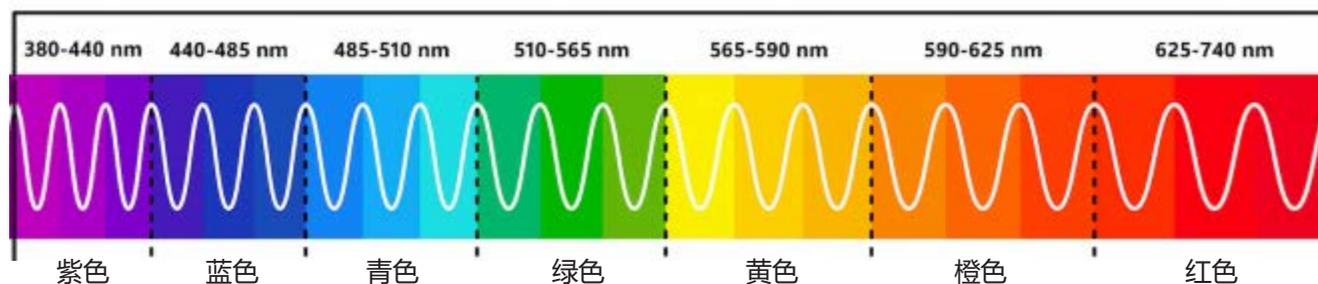
—
光谱

SDL 技术在模拟太阳光谱的前提下，还能针对光敏感的物体和场景，屏蔽掉红外线、紫外线对齐的有害影响，例如收藏的艺术品、古画等。

01 全光谱：无限接近自然光



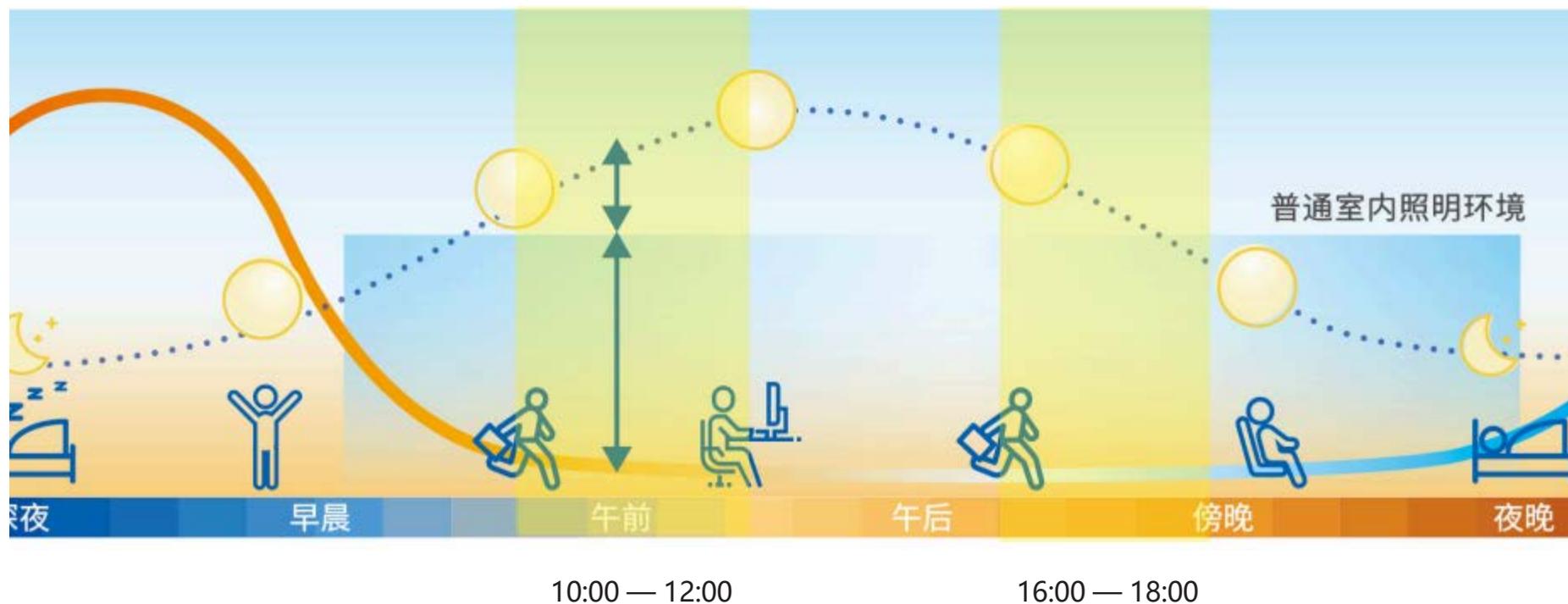
02 截光谱：如博物馆照明，过滤掉不需要的紫外线红外线光谱。



SDL 的不同维度

时间

SDL 技术通过模拟全天任意时间段的太阳光谱，在室内也能享受到健康光。上午 10 时到 12 时，此时红外线占上风，紫外线偏低，使人感到温暖柔和，下午 16 时到 18 时，此时正值紫外线中的 a 光束占上风，可以促进钙、磷的吸收。

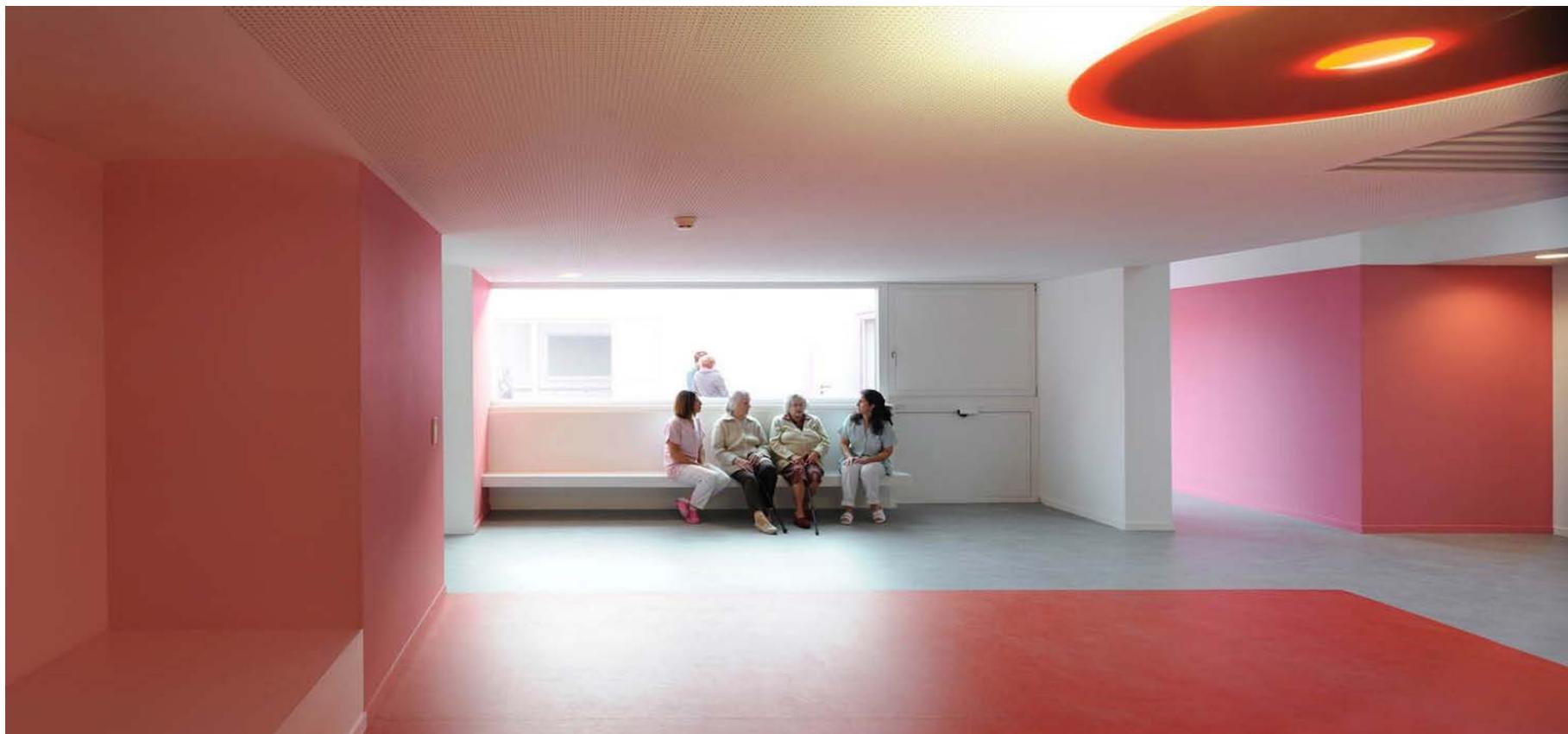




03

商用细分业态场景需求

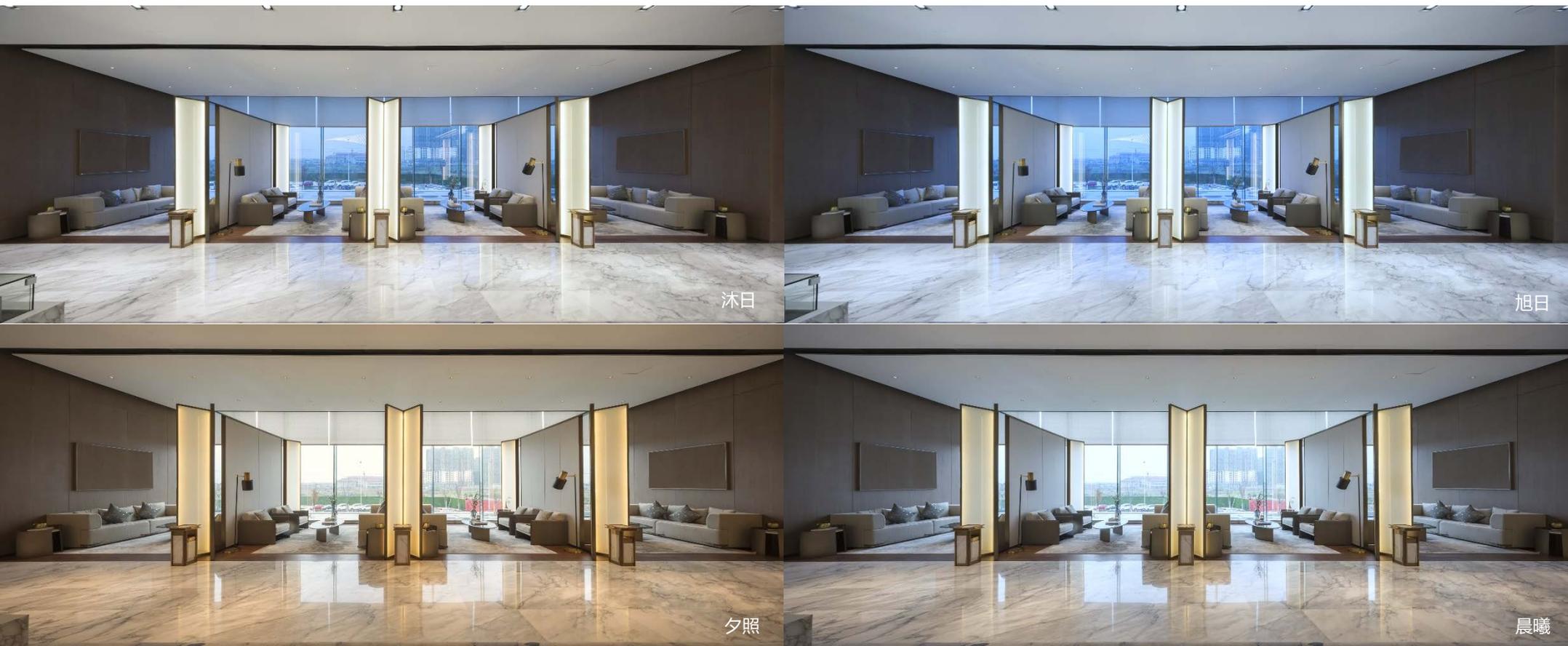
SDL 为医养空间提供更健康的光环境



健康的光环境可以给医养空间营造出一个以人为本的康复环境，在医养环境中，长者需要一个良好的工作环境。而良好的照度和均匀度可以有效减缓医护人员的视觉疲劳，为运营人员创建轻松积极的工作环境，满足他们对于照明基本的功能需求。

接待大堂

应用场景



光是创造空间感的基本组成元素，通过 SDL 技术，人工照明同步自然光，营造贴近人体生理节律的空间氛围。

餐厅

SDL 以接近自然光的高显色光再现食物的真实质感和颜色。

进一步通过调色 (Duv) 强调红色, 使食物中引人注目的红色更加鲜明。



标准 LED
Ra83



高显色 LED
Ra92(浅棕色)
红色: DUV0 (标准)



SDL
Ra92(浅棕色)
红色: DUV-6 (红色强)

多功能会客厅

应用场景

SDL技术在能美化室内环境，用色彩、质感与动感营造奇妙效果，适应不同场景的应用，会客、聚会、就餐、节日等日常活动。运营者、访客与长者都能感受活力氛围，倍感轻松。通过灯光场景和个性化光配方，提供视觉和情绪上的双重享受



中秋节

元宵节



重阳节

端午节

娱乐室

应用场景

想要营造一种科技感的话，可以使用深蓝色或者紫色等色彩，与娱乐相关。丰富的色彩都可以增添整体空间的科技感现代感。平时可以通过控制器或者手机APP控制颜色，开启后灯光可以根据音乐节奏动起来了，氛围感直接拉满。



阅读室

应用场景

照明系统可以营造令人放松的氛围以及模拟日光模式。智能控制系统会检测现有的自然光，并据此相应地调节灯具。保持让人感到舒适的合适环境。



麻将室

应用场景

利用动态可调白光适时提供恰当照明。顺应昼夜节律。通过自然光分布，打造健康有益的环境。



健身房

应用场景

通过SDL技术，人工照明同步自然光，营造贴近人体生理节律的光环境，让锻炼身体精力充沛。



色温 4000K



色温 2700K

候诊大厅

应用场景

最新的SDL技术可为长者提供了舒心的氛围，并为员工营造充满活力的工作环境。



检查室

应用场景

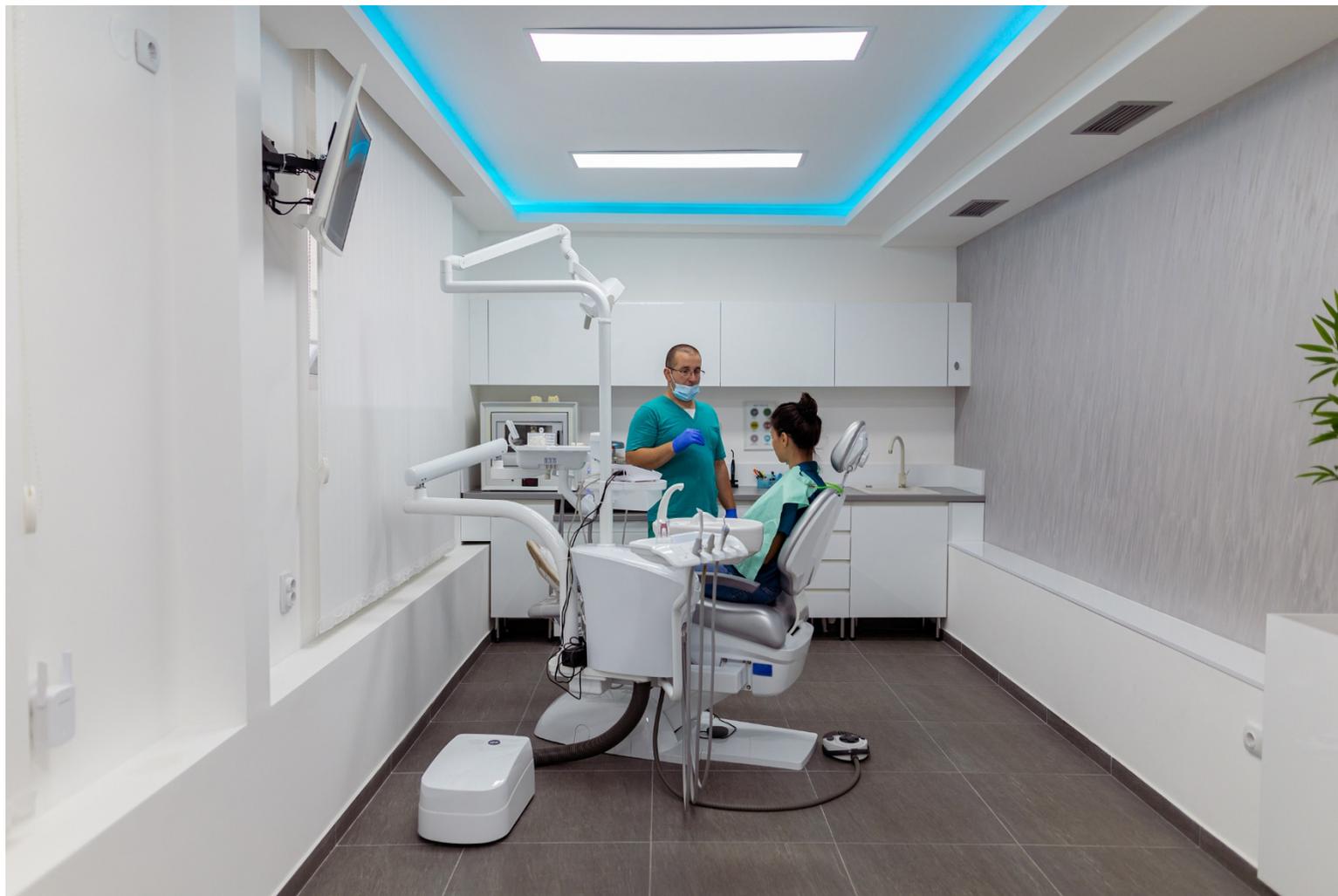
自动可调节的灯具可改善医护人员的日常生活。提高医护人员的警觉，更加全神贯注。并帮助其尽可能减少错误的发生。先进的照明可以为医护人员提供所需的可见度，同时保持令人放松的无眩光环境。



治疗室

应用场景

大众健康意识的加强，激发了对高品质健康场所的需求。照明对于情绪行为舒缓效果，在诊疗区域，可以通过SDL技术实现光疗法，促进心情的平缓过渡，满足生理和心理的疗愈。



SDL 如何营造工作光

通过 SDL 技术拉长蓝光波长，在高色温高照度的环境光下工作，从而提升工作效率。

通过照度提高工作效率



照度 200lx
色温 4000K 白色光

照度 1000lx
色温 4000K 白色光

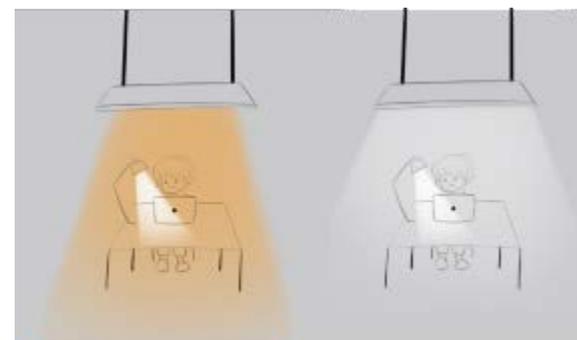
低色温下如何提高夜间阅读和学习



色温 5000K
白色光

色温 1800K
低色温光

通过环境色温提高工作效率



色温 4500K

色温 12000K

护理台

应用场景

通过环境色温提高工作效率



色温 4500K



色温 12000K

医技室

应用场景

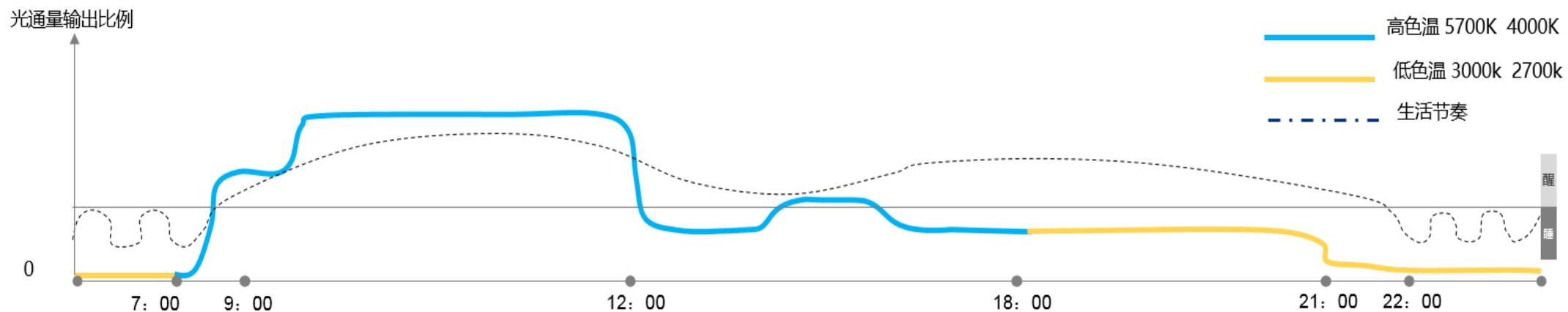


光能通过情绪影响人的心情，欧普照明最新的SDL技术巧妙地运用环境照明营造帮助治愈的医疗检查环境，可改善长者体验，又可提高护理人员的工作满意度。

护理房

应用场景

科学表明，光线对我们的健康和舒适度有着重大影响。它不仅能够影响我们的情绪，还可以控制我们的自然生物节律。通过在室内模拟自然日光，长者一整天都呆在室内，结果表明人工照明可以支持健康的睡眠周期。SDL智慧太阳光谱专门为实现这一目标而设计，全天候地自动改变灯光的亮度和色调，反映出室外的条件。

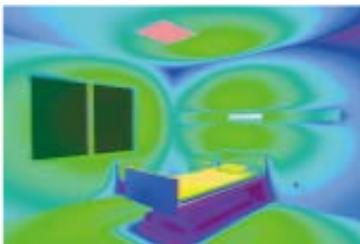
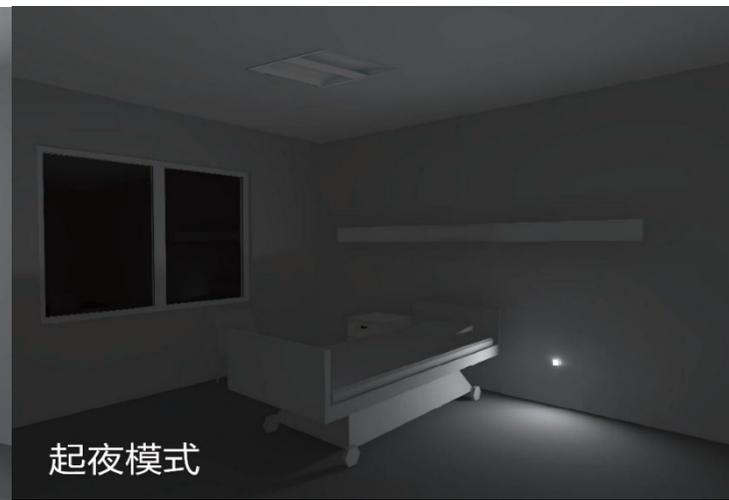


动态照明有助于调节生理变化

护理房

应用场景

病房采光的环境各不相同，远离窗户的床位建议利用人工照明模拟自然环境。研究表明日间光照不足会破坏睡眠，而额外的日间光照则能够提高褪黑激素在夜间的分泌水平，增强生物节律的振幅，对于长者的睡眠来说尤为重要。场景模式的设定有助于长者在居住期间体验优质的愈疗康复的环境，提升长者幸福感。

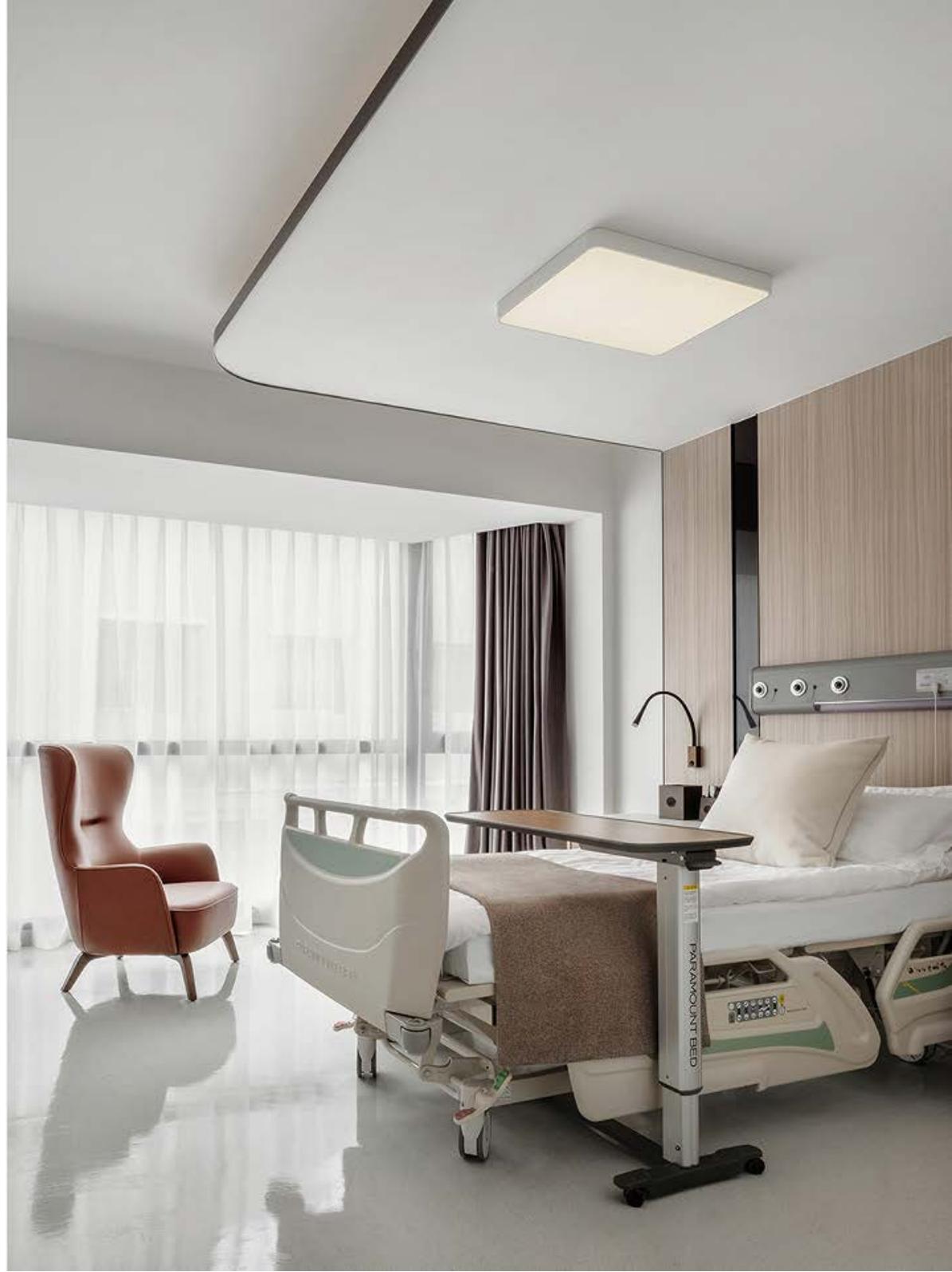


护理房

应用场景

测试证实光照对患者有积极的影响。观测结果表明，相比配备传统照明的房间，配备SDL智慧太阳光谱的房间具有以下功效：

- ✓ 长者睡眠时间更长
- ✓ 促进长者更快的入睡
- ✓ 医院焦虑抑郁量表(HADS)的抑郁评分表明长者情绪得到改善
- ✓ 长者和护理人员的满意度更高





欧普智慧光谱

OPPLE SOFTWARE DEFINE LIGHTING

DESIGN PARK