

PHILIPS

sense and simplicity

飞利浦工业照明系统节能

Systematic Energy Efficient Lighting



— 飞利浦 — 节能照明的倡导者与引领者 

— 飞利浦工业节能照明解决方案 

▶ 照明器件之节能 

- 高光效的光源
- 降低镇流器功耗
- 灯具的效率
- 系统节能

▶ 照明控制系统之节能 

▶ 照明设计之节能 

— 节能照明与可持续性发展 



能源消耗与全球气候变暖

全球温室效应与相关气体排放：

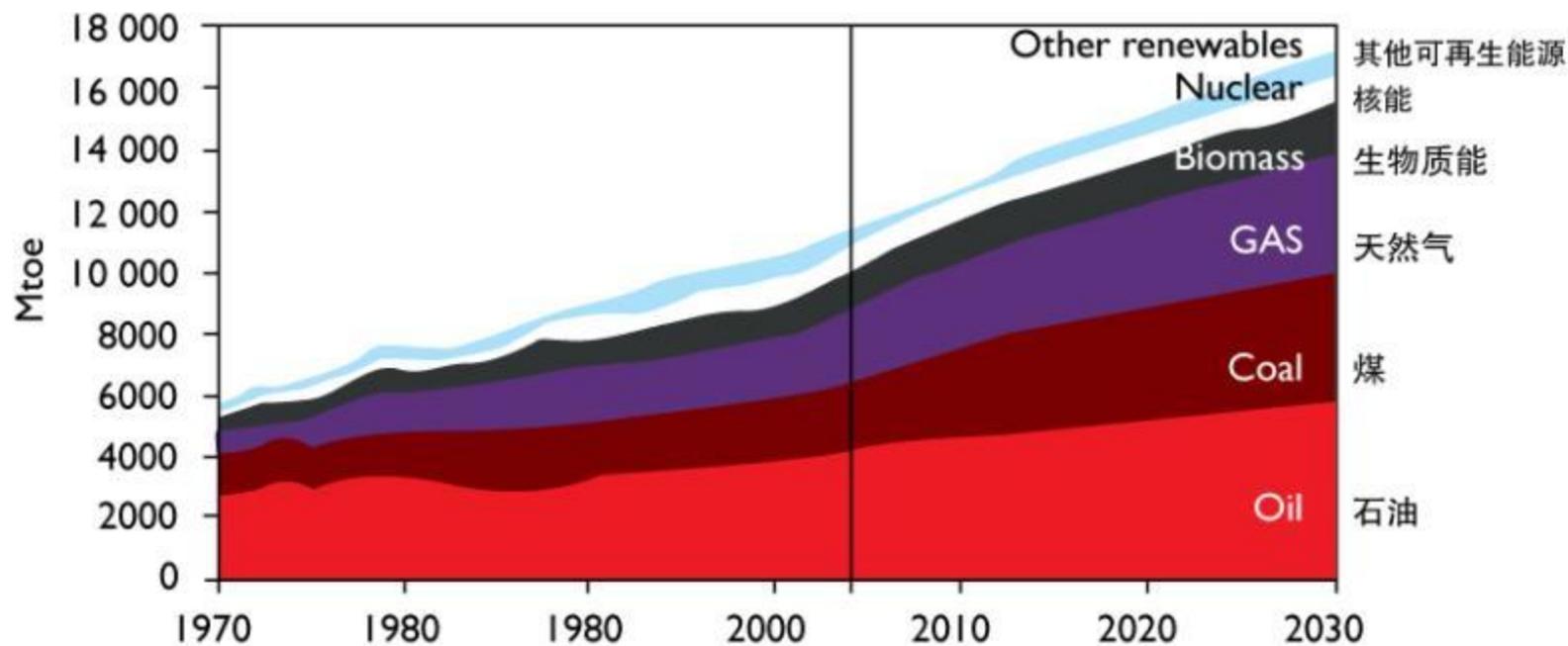
- 本世纪，全球平均气温可能升高 1.1 - 6.4 摄氏度，海平面上升18-59厘米。
- 由人类耗能活动所产生的二氧化碳等温室气体“非常可能”是导致全球气温上升的主要原因。
- 全球温室气体排放量从1970年到2004年之间增加70%，地球大气层中聚集的二氧化碳已超过过去65万年中的自然水平。
- 如果气温上升1.5摄氏度，全球20%到30%的动植物将面临灭绝；如果气温上升3.5摄氏度，40%到70%的物种将面临灭绝。
- 全世界都将受到气候变化的影响，而受冲击最强烈的是发展中国家：最早在2020年，7500万至2.5亿非洲居民将陷入缺水困境；亚洲人口超百万的大城市极有可能遭遇海平面上升带来的洪涝灾害；欧洲人将目睹大量物种灭绝；北美将经历时间更长、温度更高的热浪天气。

来源：《联合国气候变化委员会评估报告》
2007年11月17日





世界主要能源需求



在过去四分之一世纪，全球能源需求增长50%以上，就绝对数量而言，煤的需求增长最多。

来源：国际能源机构经济分析部



全球能源消耗现状及预期

- **全球人口：** 将在今后50年中由现在的60亿增长到110亿。
- **全球能源消耗：** 将从2001年的102.4亿吨油当量增加到2025年162亿吨油当量，世界能源消费在2001-2025年将增加54%。
- **全球电力消耗：** 预计到2025年，全球耗电量将比2002年的耗电量翻一翻。
- **全球能源消费的三个中心：** 北美、欧洲以及亚太地区。这三大能源消费中心分别消耗全世界能源的30%左右。从2004年开始，亚太地区的能源消费超过北美、欧洲，成为世界上最大的能源消费地区。





中国能源消耗现状

- 经济高速发展，造成能源需求急剧增加。
- 旧有的经济发展模式能源利用效率低下，使能源短缺的情况更加严峻。
- 能源消费结构中，煤炭所占比例过高（接近70%），污染严重，重复利用率低。
- 高能耗导致大量的温室气体排放，对全球范围的气候变暖造成了显著的影响。





中国能源消耗相关数据

- 人口：占全球1/5。
- GDP：约占全球 5%。
- 能源消耗占全球11%（全球第二位）。
- 单位GDP能耗是发达国家的3至4倍（是日本的7倍，美国的6倍，印度的2.8倍）。
- 主要产品能耗比全球平均高40%。
- 预计从2002年到2030年，新的全球能源需求中的21%将来自中国。



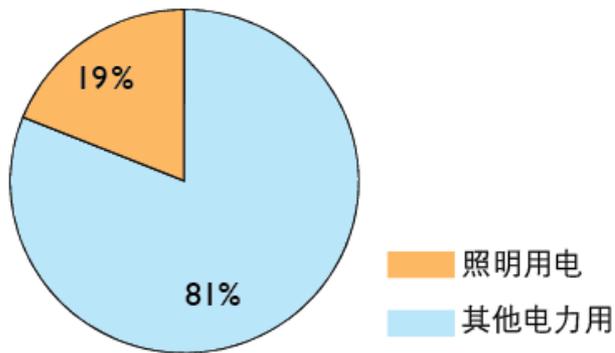
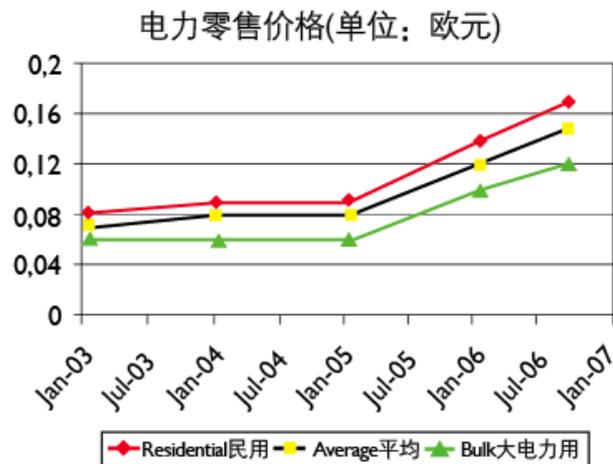
中国政府的节能措施

- 将节约能源和更高效使用能源作为“十一五”计划的主要目标之一。在该计划中，节约能源摆在了优先次序的前列，作为政府工作的首要任务之一。
- 目标：从2006年到2010年，单位GDP的能源消耗降低20%。
- 能源战略的基本内容：坚持节约优先、立足国内、多元发展、保护环境，加强国际互利合作，努力构筑稳定、经济、清洁的能源供应体系。
- 《绿色建筑评价标准》于2006年6月1日起实施，是我国第一部从住宅和公共建筑全寿命周期出发，多目标、多层次，对绿色建筑进行综合性评价的推荐性国家标准。
- 《建筑节能工程质量验收规范》自2007年10月1日起，在全国范围内强制实施，首次把建筑节能工程明确规定为一项分部工程，规定建筑工程若节能不符合规范，就不能通过验收。





照明是能源消耗的重要部分



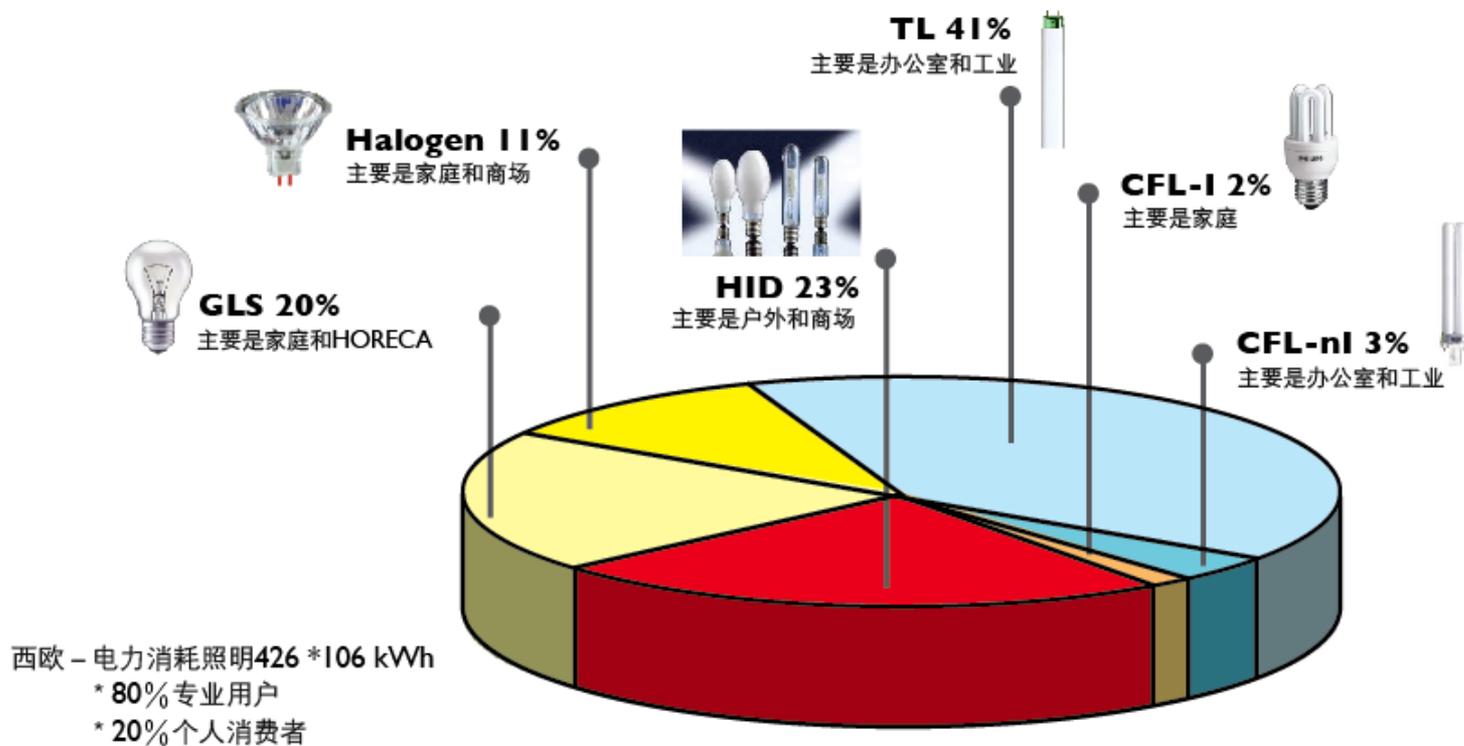
- 照明占到全球电力消耗的19%, 占到中国电力消耗12%。
- 电力价格上涨迅速。
- 新照明技术提供了更高质量的照明, 节省了能源并减少了二氧化碳排放。
- 中国建筑消耗占全国约30%的能源。供暖、照明和空调是建筑能源消耗的前三项。
- 估计到2020年, 将要完成300亿平方米的建筑。如果在这个过程中没有一个节能的导向, 那么能源需求将达到11亿吨煤, 等于4.5个三峡发电站的发电量。

来源: *Elektrabel* / 中国照明电器协会
国家统计局



节能照明—机会不仅仅只是更换白炽灯

照明供电的矿物燃料燃烧产生的二氧化碳排放





飞利浦—节能照明的倡导者与引领者





工业照明的节能环保与绿色照明

开源节流

煤价成倍增长，要保持稳定的经济效益，“节流”任重道远。使用高效的节能光源，例如用250W的金卤灯替代400W的水银汞灯，每盏灯就能减少能耗150W。

保护环境

照明效率提高，能耗就会减少，空气污染就会降低，二氧化硫、一氧化氮、二氧化碳等废气排放量也会相应减少，空气质量相应提高，有利于改善厂区的生产环境。

成本控制

照明的成本包含：购买成本，能源成本和维护成本。在投入第一次购买成本以后，使用高效长寿的节能照明方案，会大大降低日后的能耗和维修、替换费用，就会因此减少了维护人力，事半功倍。

提高生产率

节能照明产品的一个显著特点是照度高，同样空间内使用相同数量的照明设备，节能照明的亮度明显高于常规照明产品。相应的，工人视觉注意力和工作效率都将提高。长效的节能照明，还可减少因照明维修而停止生产的几率，使生产得以稳定延续。



飞利浦工业节能照明 解决方案



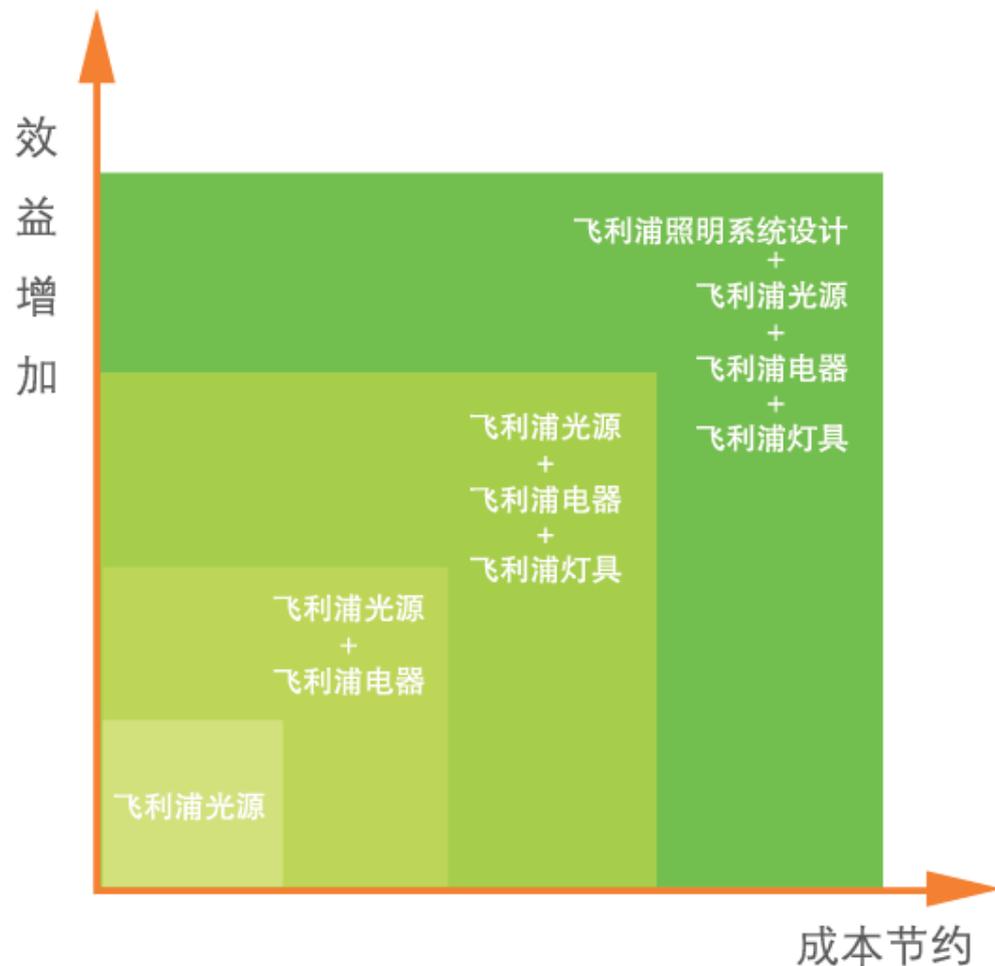
- 在飞利浦高效照明系统的设计蓝图中，除了考虑对天然光的利用、可再生能源的利用以及综合性的减排措施外，尤其着重强调系统节能、整体节能的概念。
- 照明节能的“金字塔顶，”分别由照明节能器件、照明节能设计和照明节能控制“三足”力撑，构成了其引领世界节能照明理念和技术的雄厚基础。

节能照明





节能照明系统的叠加效益



- 采用单一的照明器件，照明控制或照明设计节能方案，均可达到相应的节能效果。
- 如果同时将这三方面方案叠加设计，将使节约的成本或获得的效益累计增长，达到最佳的节能效果。

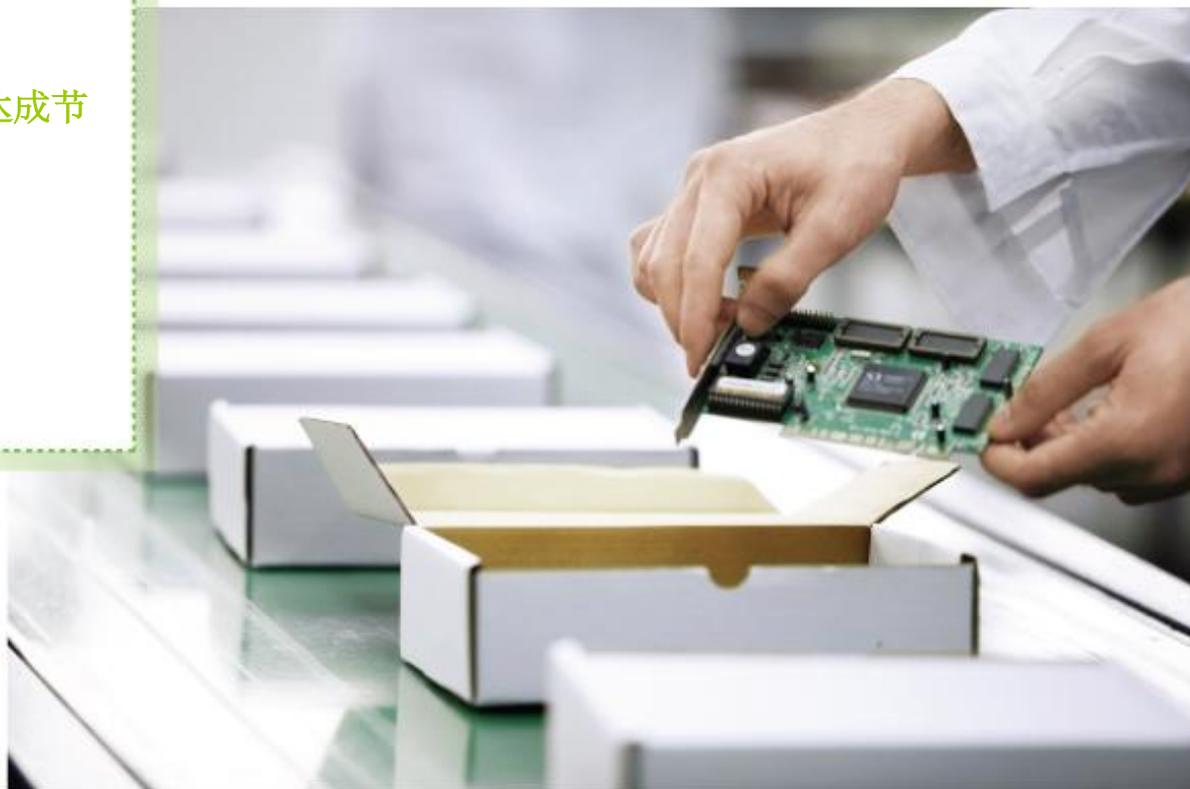


▶ 照明器件之节能

- 高光效的光源 
- 降低镇流器功耗 
- 灯具的效率 
- 系统节能 



- 照明节能器件，主要是由针对性强和匹配优势明显的灯具、光源及镇流器构成。
- 优异的照明节能器件是达成节能的硬件基础。

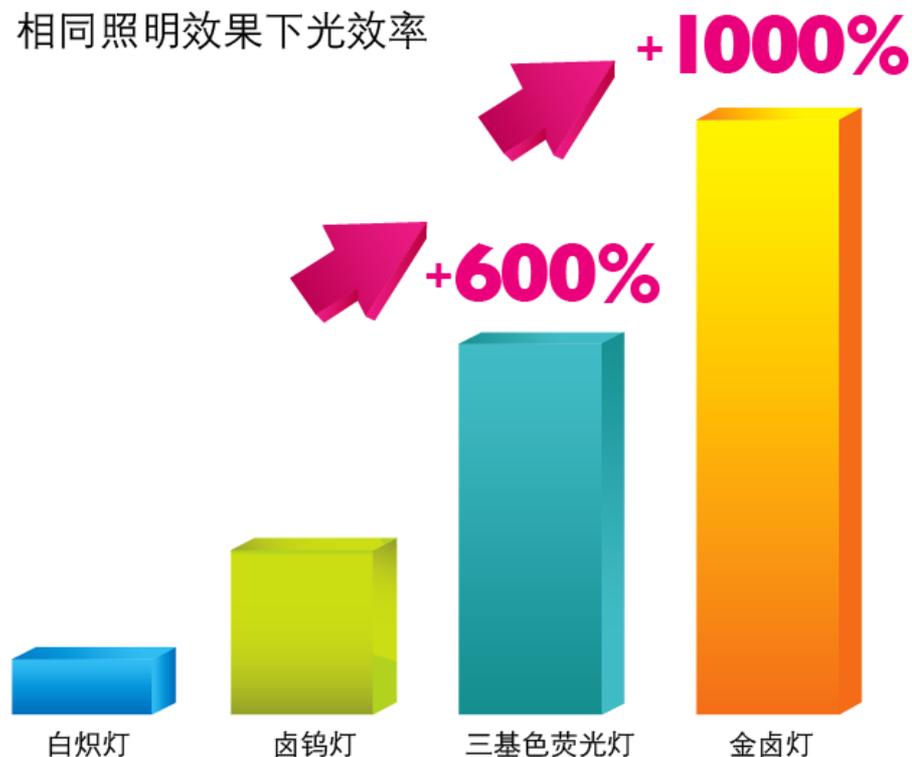




高光效的光源

- 不同的光源具有不同的光效率，即单位能耗能够产生的光通量。
- 从白炽灯到卤钨灯到三基色荧光灯，光效率提高6倍，工业当中大量应用的气体放电光源更是将光效提升到180/W，是普通灯泡的10倍多。
- 在很多领域，国家都已颁布建筑照明标准，从行业规范和标准化建设的层面积极推动高光效照明的应用和推广。

相同照明效果下光效率





衡量光源，除了光效，光输出，光通维持率，寿命等诸多光源特性，参数的同时，也须将应用场所特点和需求也置于同等重要的位置，因此也要将显色性，色温范围纳入全面的考虑范畴。

照明技术的发展除了提高各方面综合节能性能，对细分市场用户需求的满足也逐渐进入研发人员的视野，开发更多贴近市场的节能技术和节能产品也成为必然。

因此，衡量光源并不能只做简单加，减法。

光源种类，光效率，显色指数，色温，寿命的列表

光源种类	光效率(lm/W)	显色指数(Ra)	色温(Tk)	平均寿命(h)
白炽灯泡	15	100	2800K	1000
紧凑型荧光灯	60	85	全色温	8000
TLD	83	95-98	3000-65000	15000
高压钠灯	100-180	23-85	1950-2500	24000
金卤灯	75-106	65-90	300K- 600K	8000-20000



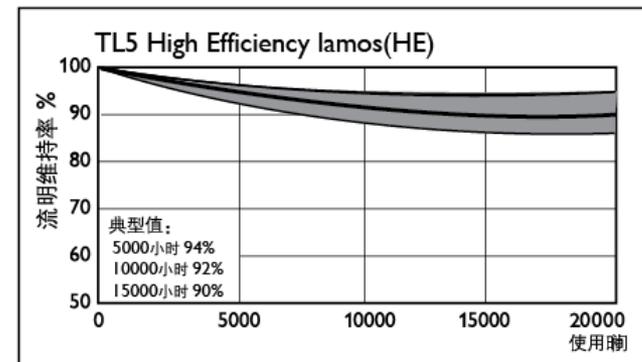


减小光源在寿命期内的光衰减

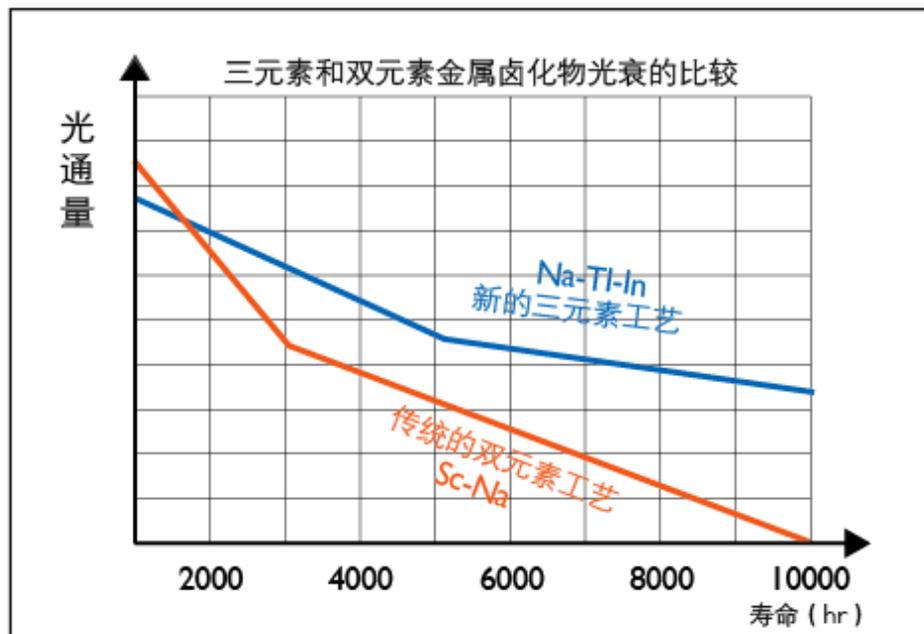
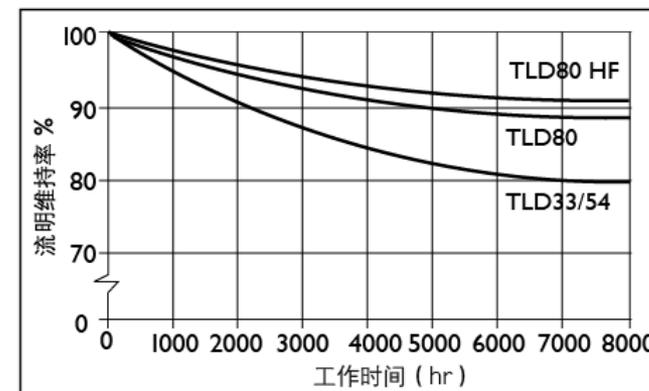
高光效光源在使用寿命的后期仍能维持相当高的流明输出率，与普通光源相比进一步凸显性能优势。

飞利浦的三元素 (Na-Tl-In) 工艺比传统的两元素工艺 (Na, Sc) 确保HPI在整个使用过程中保持高光效，从而消除了由光衰而引起的照明质量的降低，也减少了维护成本。

TL5在10000小时后流明输出在92%



在8000小时后流明输出率：
普通TLD:80%
三基色TLD:90%

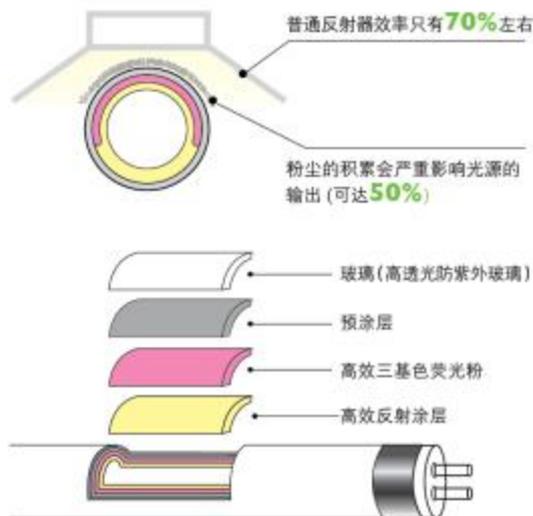




TLD Reflex

比如针对需要长时间照明、环境多尘且不易进行清洁来维持光效的场所，飞利浦新近推出的TLD Reflex就是适时之选。

适用于多尘环境的最新反射型荧光灯TLD Reflex，增加反射涂层，全面提高光效；免维护，特别适用于不方便进行清洁的场所。



- 灯具反射器会损失部分光线（普通反射器效率只有70%左右），粉尘的积累会严重影响光源的输出（可达50%）
- TLD反射型灯管管身有200度的反射涂层，直接投身自身发出的光线，减少灯具反射的损失，同时充分解决照明用电。





HPI

对于高顶棚使用环境，如何在节能与维持高光效之间取得和谐？为此，飞利浦研发了HPI光源，以耗电量低，维护成本以及照明效果相对前代产品质的飞跃成为众多用户的选择。

- 高光效是节能的根本，飞利浦HPI光效高达106 流明/瓦。

- 高光通维持率

飞利浦HPI用钠灯配套件，12000小时后光通量维持率可达70%；而用汞灯/金卤灯配套件，12000小时后光通量维持率还高达75%，优异的光通维持率确保了整个运行期间的照明效果。

- 高光通维持率

HPI 平均寿命高达20000小时，减少了替换和维护的费用。

- 良好的系统兼容性

可在汞灯或钠灯镇流器系统上使用，轻松方便地替换钠灯、汞灯，如：HPI-BUS型不需要触发器就可以直接替换汞灯。因此工厂不做任何电器改装，节省额外成本的情况下，能立刻完成节能改造和提升照明环境。

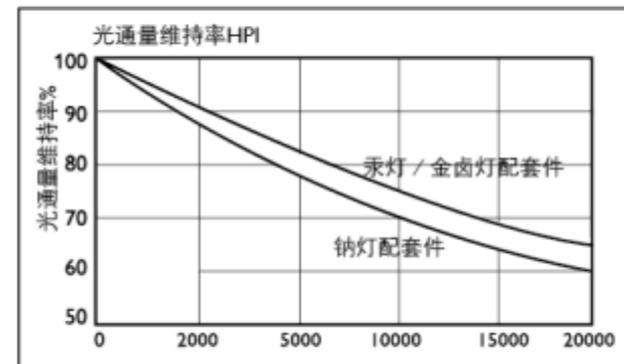
- 多种色温选择

飞利浦HPI金卤灯有多种色温可供选择，满足工业照明对不同光色的要求，特别是6700K的高色温HPI，照明效果如同白昼。

- 安全性



除了独一无二的三元素技术外，HPI的光通维持率在汞灯和钠灯电器系统上都有不俗表现。



用钠灯配套件，10000hrs时光通量维持率：70%

用汞灯/金卤灯配套件，10000hrs时光通量维持率：75%



降低镇流器功耗

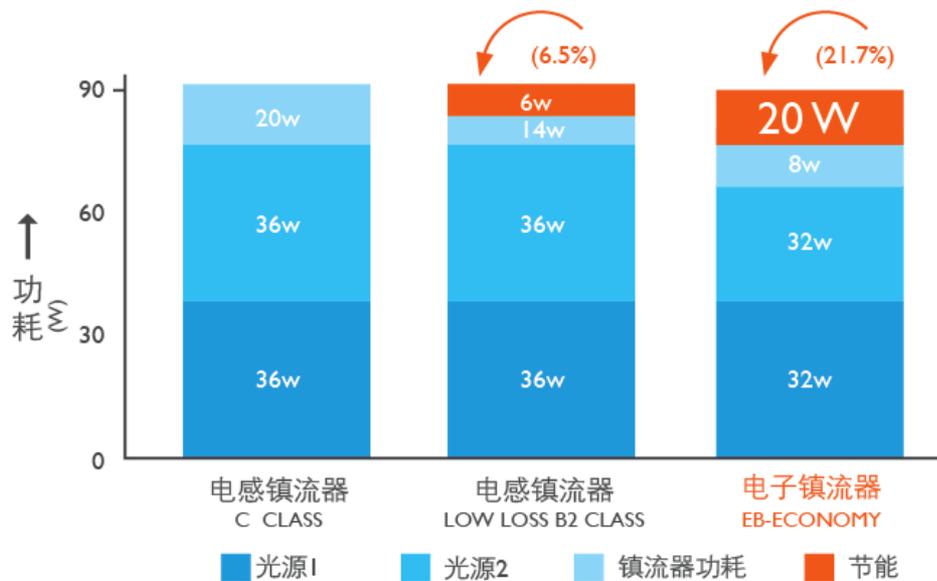
随着节能照明科技的发展，镇流器的节能效用也得到了充分的体现。

以电子镇流器取代电感镇流器
您将看到

- 电子镇流器能够有效延长灯管使用寿命
- 电子镇流器可比电感镇流器节省50%的能耗。在耗能对比中，电子镇流器也全面低于电感镇流器。
- 灯具内部的电器系统是维持灯具正常工作，保证其寿命的物质基础，电气系统的兼容性与稳定性直接影响灯具的性能，设置影响到安全。
- 电子镇流器的高频电流与电感镇流器系统比较，灯管的发光效率提高了10%
- 电子镇流器，具有过热，过载，短路保护，使用户使用时更安全



与相应光源及灯具配用，电子镇流器更能产生1+1+1>3的效果。



以36W直管荧光灯为例

	电感镇流器 C	电感镇流器 B2	电子镇流器 A2
以 TLD 36W直管荧光灯为例	36	36	32
镇流器功耗	9	7	4
系统损耗	45	43	36
节能		2	9
一年使用时间	5,000	5,000	5,000
一年节电(W)		10,000	45,000





灯具的效率

- 灯具是光源与镇流器的工作载体，更是创造良好、科学的照明分布的工具。
- 灯具的效率不仅决定光源和镇流器的效能发挥，更是直接关系到使用者的切身感受。
- 所以照明灯具应选用效率高，利用系数高，配光合理，保持效率高的灯具。飞利浦灯具的效果最高，可高达90%以上。

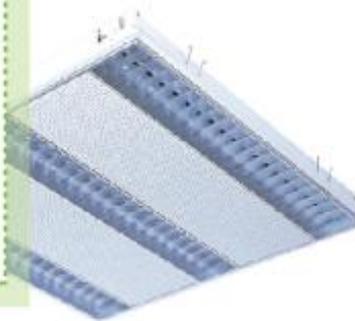




影响灯具效率和寿命的几个基本因素

追本溯源，灯具设计的合理性和灯具配光曲线设置考察灯具性能的原始出发点。然后，让我们来分折影响灯具效率和寿命的几个基本因素。

- 反射器效率及持续性
- 环境的洁净程度与灯具的防护等级
- 使用环境与灯具的散热特性是影响灯具物理寿命的重要原因之一
- 高效稳定的电器系统，灯具内部的电器系统是维持灯具正常工作，保证其寿命的物质基础，电气系统的兼容性与稳定性也直接影响到灯具的性能，甚至影响到整体的安全性。





Mini300



- 使用波纹型的3D反射器，光的反射率高达99.5%
- 减少了眩光，高效而光线均匀
- 反射器都配玻璃罩以保护灰尘和水汽的入侵
- 适用于4-6米层高的工业场合，灯具散热性能良好且表现稳定





T5格栅灯具, 最高发光率可大于**84%**。 T5荧光灯支架, 最高发光率可大于**90%**。

TBS769

嵌入式无眩光高效格栅灯具TBS769系列

• 极佳眩光控制、高效的格栅灯具

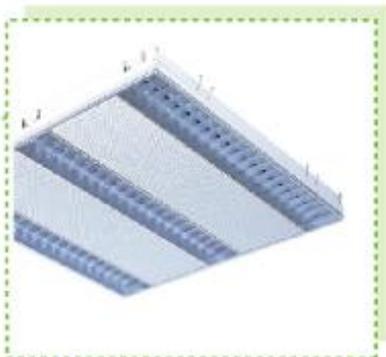
- OLC反射器确保全方位持久的亮度控制, 3D反射器优化光线伸展和光的分布。M7/C7/D7格栅片提供最佳眩光控制, 良好的均匀度和高效率的照明
- 一体化的顶部反射器, 带有通风槽: 保证最佳的光源工作温度从而产生最佳的光输出率

• 实现系统小型化

- 仅为55mm的灯具高度

• 优雅的照明氛围

- 带孔面板: 透光孔产生的精致效果可以增添优雅的气氛





系统节能的多赢结果与放大效应



优质的光源

是照明系统发光的基础，也是照明系统最核心的部件。优秀高效的光源必须具备高光效、长时间的使用寿命，此外，稳定的高光通维持率也是必备要素。

电器

电器是飞利浦照明系统节能的第二级。工作稳定、散热性能好是其衡量标准

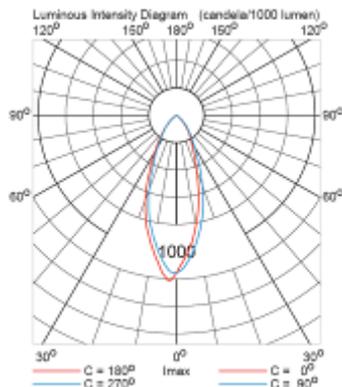
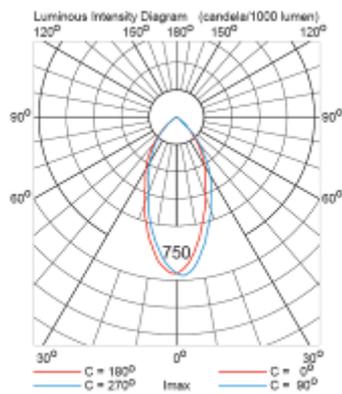
高效灯具

光源的光线经过灯具达到光线合理分配，分布均匀、减少眩光，满足用户在具体环境下的照明需求。灯具效率的持续性，防护性能，散热性能，高效稳定的电器系统，等等，所有部件优势叠加和放大，才能达到系统节能的目的。



HPK888

高天棚照明灯具 Crestbay™ HPK888



飞利浦HPK888, 飞利浦革命性的Swing-2-Bright™ 技术确保整个灯具的防护等级达到IP66, 光源替换和维护更简单, 更安全。3种反射器: 灯具效率可达80%。通过可调节的灯座来提供窄、种、宽光束的选择。根据不同需要, 可适合多种飞利浦光源; 金属卤化物灯, 高压钠灯和紧凑型光源。

优点:

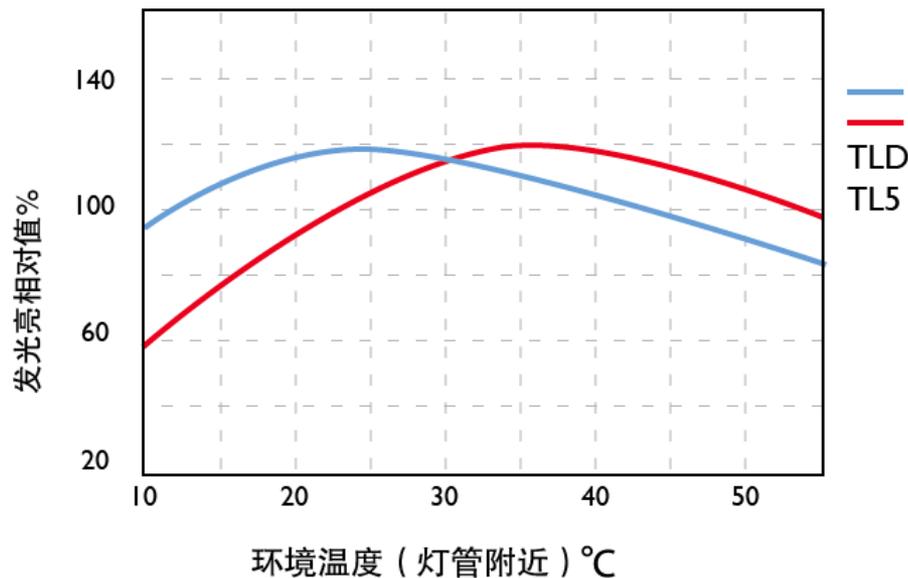
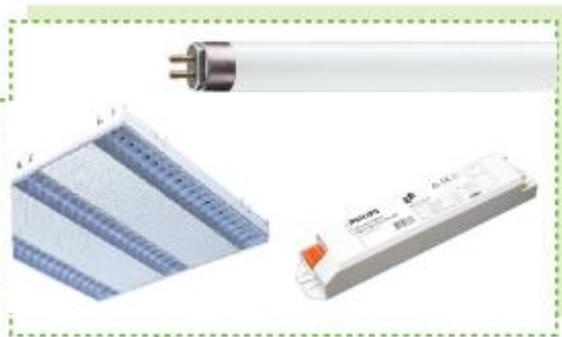
- 节约能源
- 更少的灯具达到更高的照明要求
— 维护灯具数量减少
- 适合各种应用环境
- 反射器无需维护
- 高品质—使用寿命更长
- 更舒适的光线控制





T5 Master 系统

- T5 Master更高的光效
- 最佳工作点在35° C (TLD: 25° C) : 在相对封闭或半封闭的灯具里, 灯管附近的环境温度无疑会是比较高的, 采用Philips HF镇流器的 (cut-off) 技术, 镇流器自身损耗更小。
- 将T5荧光灯最佳工作温度环境设置在35° C, 令T5灯管发光效率得到最大发挥, 达到最大光输出。





至此，整个系统可以达到比被替换系统节能**45%**的效果！



- T5 Master 更高的光效
- 最佳工作点在35° C (TLD: 25° C)：在相对封闭或半封闭的灯具里，灯管附近的环境温度无疑会是比较高的，采用Philips HF镇流器的(cut-off)技术，镇流器自身损耗更小。
- 将T5荧光灯最佳工作温度环境设置在35° C，令T5灯管发光效率得到最大发挥，达到最大光输出。
- 配合高频电子镇流器使用，光源光效更高，寿命更长，可比传统配置节能24%，MASTER TL5光源的直径较小，因此可以大幅度地减小光学装置的尺寸。同时，能够确保较小的灯具达到和原来的TL-D灯具相同的效率和光分布水平。T5荧光格栅灯具的使用，可将发光效率提升至90%以上。
- 衰减更小



照明系统的稳定对于工业生产的安全与效率至关重要。

而照明系统的稳定性、可靠性在很大程度上来源于照明器件的性能及各部分器件的系统整合效益。

飞利浦积累多年的照明开发与应用经验，形成了具有自身特点的照明产品设计与应用设计的理念和工作方式。而这些理念和经验目前也已在世界范围内为被广泛地应用和分享。



照明控制系统之节能



照明节能控制是节能照明系统的软件。

除了手动控制系统外，您可以更多借助先进科技的力量。

飞利浦智能控制照明系统，像一个高明的驭手，整合全部节能照明器件，形成合力。





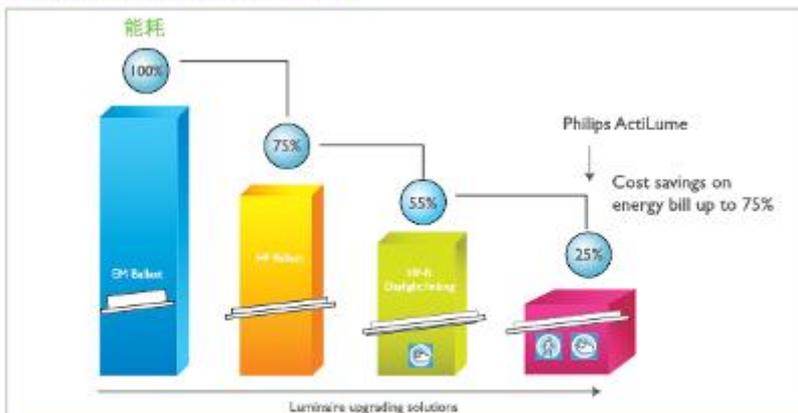
照明控制系统之节能

照明节能控制是节能照明系统的“软件”。飞利浦提供多种调光控制系统：

- 日光自动感应调光系统LuxSense：根据日光明暗调节室内照明亮度，简单易行；
- 移动控制调光系统OccuSwitch：通过人体移动控制节能电子开关；
- 智能自动调光系统Actilume：集移动控制、日光感应于一体的轻松的照明控制方案；
- 综合智能调光系统MultiDim：全面的照明控制方案。

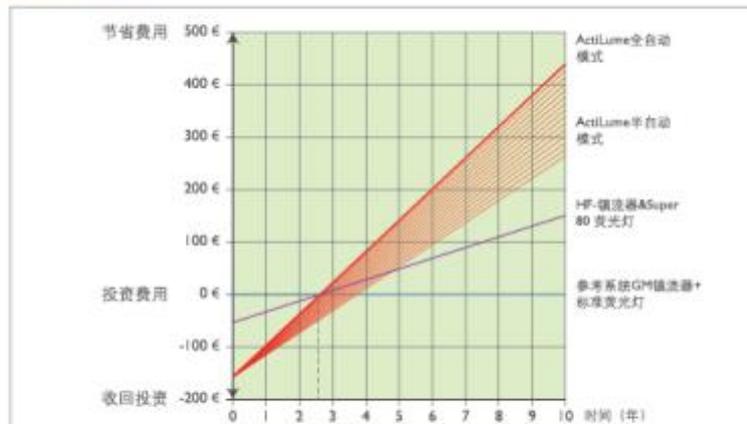


最大限度地节约能耗和开支



为了达到最佳的工作状态和节能效果，我们推荐使用显色指数为80的荧光灯。（例如 MASTER TL5系列 或者 MASTER TL-D Super 80系列）。

年节省费用



应用飞利浦Actilume系统可以节约大量的能耗。这意味着用户可以快速收回投资。



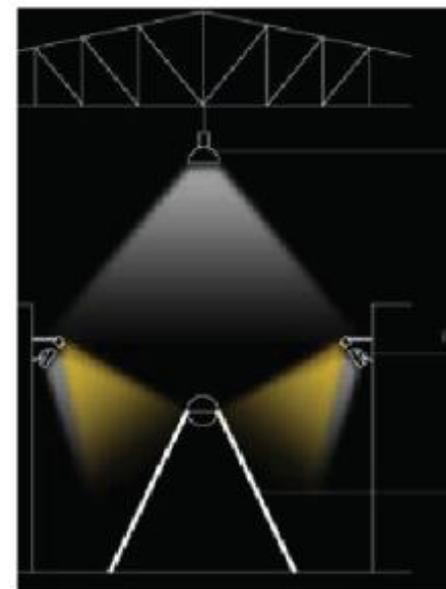
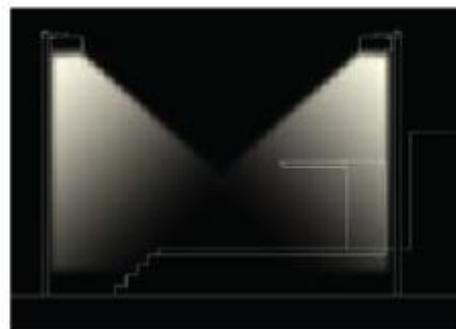
照明设计提升节能照明

照明设计与节能的最终目的： 照明设计就是用最小的能源消耗达到最

优质的照明效果， 如最少的灯具， 最适合的光源等。



- 根据空间的大小，明暗，形状等特征，用户对照明需求的差异等因素，从不同的光源、灯具、镇流器等部件的特性和使用范围出发，进行科学合理的设计和布局，制定完善的组合方案，提升节能照明的水平。
- 即使在同样的空间内，因为活动内容不同，对照明质量的需求也不尽相同。因此，从照明设计的角度出发，所提出的解决方案也会不一样。





因此，照明设计的任务是对如下方面作出回答：

- 确定照明要求
- 确定照明标准
- 选择合适的照明方式
- 合适的光源电器
- 合适的灯具
- 合适的维护系数
- 合理的灯具数量及位置
- 适合的照明控制



照明功率密度

- 照明功率密度是照明设计须考虑的重要概念和指标。
- 照明功率密度是指在单位面积上的照明安装功率（包括光源、镇流器和变压器），单位（W/m²）。
- 规定了照明功率密度的现行值和目标值，强制执行。并成为进行节能照明设计时的重要借鉴。
- 国标GB50034—2004采用房间或场所一般照明的照明功率密度作为照明节能的评价标准；

照明功率密度值

房间或场所	照明功率密度(W/m ²)		对应照度值 lx
	现行值	目标值	
电力、火力发电厂和变电站			
汽机房运转层	9	8	200
锅炉房、引风机、送风机、排粉机、煤机	5	4	100
主控室、网控室、计算机房	13	11	300
运煤、除灰除尘、化水、供水制室	9	8	200
钢铁			
冲压、剪切	12	11	300
热处理	8	7	200
铸造 — 熔化、浇铸	9	8	200
— 造型	13	12	300
锻工	9	8	200
辅助建筑			
办公室、资料室、会议室、报告厅	11	9	300
工艺室、绘图室、设计室	18	15	500
食堂、车间休息室、单生宿舍	9	8	200
楼梯间	5	4	30



总而言之，要将光源、灯具、电器、控制系统形成系统效应，并与应用环境浑然一体，照明设计在其中起到了关键的桥梁作用。



节能照明与可持续性发展

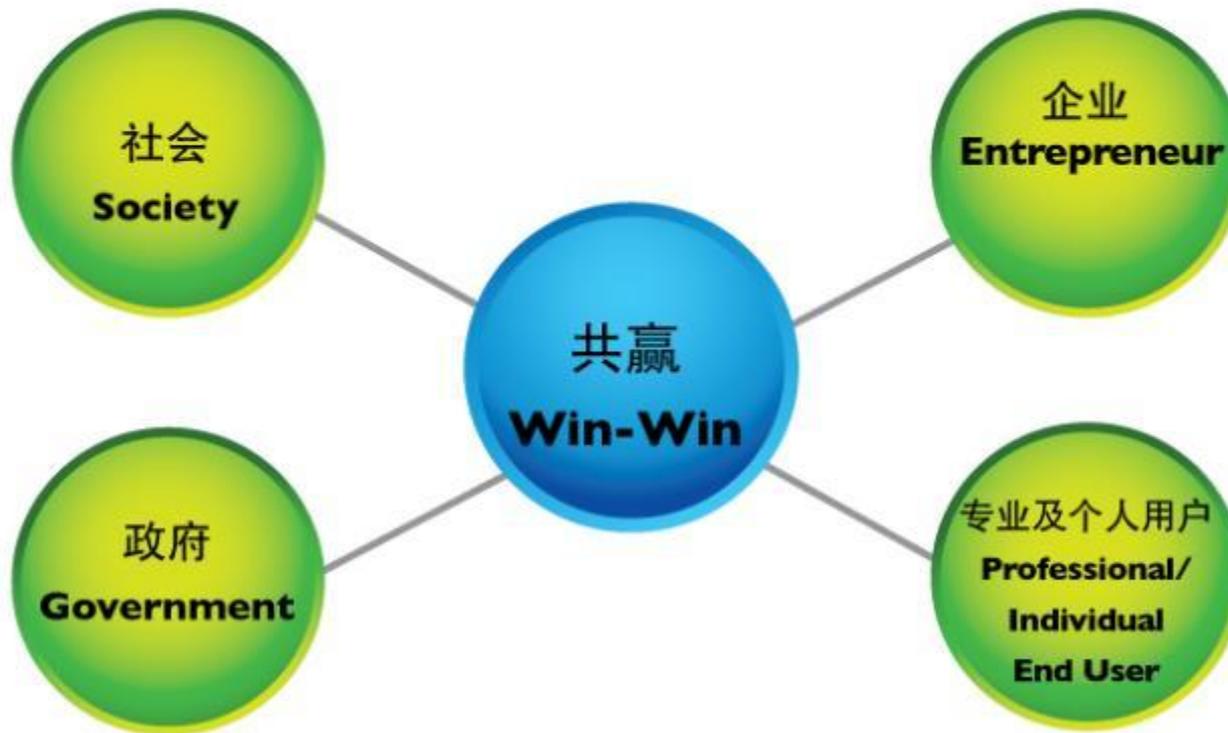
飞利浦照明致力于为中国用户提供可持续的照明节能方案，提高生产生活质量：

2002年，飞利浦照明在中国首次引进并建造了现代化的废灯管回收中心。以收回寿命终了废灯管中污染环境的汞。该中心位于江苏省南京市，为中国照明行业的环境保护作出了良好的示范，获得国家相关政府部分颁发的多项奖项。





飞利浦致力于建立共赢的合作关系
是能源管理的成功法则





飞利浦的可持续发展理念

- 对于飞利浦来说, 我们坚信对社会和环境负责任的行为将有助于可持续效益的增长和价值的创造
- 飞利浦所倡导的可持续发展包括经济责任、环境责任和社会责任三个方面：
 - * **经济责任**：飞利浦认为公司自身的可持续是对社会可持续发展最根本、最直接的贡献，也是公司实现环境责任与社会责任的基础；
 - * **环境责任**：飞利浦将有利于环境保护的设计整合到开发、生产和使用产品的每一个环节中，使得我们的产品在减少能耗、降低耗材、增加重复使用和回收处理的机会等方面均达到了很高的环保水平，有效地促进了环境保护；
 - * **社会责任**：飞利浦以“双赢”为宗旨，积极参与各种公益活动，谋求与所处社区之间的良性互动和共同持久的发展。
- 为了在今天和未来实现可持续增长，探索新市场、新伙伴关系和新业务模式对飞利浦而言是势在必行的。
- 着眼于未来，飞利浦在可持续发展方面的工作将不仅局限于对社会环境和经济的投入，而是将进一步把可持续发展与开拓新的商业机会联系在一起。
- 飞利浦在近几年的道·琼斯可持续发展指数中排名稳固；在2006年发布的全球可持续发展报告调查中，飞利浦公司在50强中被评为上升速度最快的企业；2007年飞利浦再次列世界可持续发展企业前二十强。



聚焦飞利浦“环境责任”

- **减少生产过程中的能源与材料消耗**

飞利浦在全球范围内实施严格的能源与材料使用衡量模式，并以此为基础不断改进生产工艺流程，提高能源与材料利用效率。

- **减少生产过程中有害物质的使用和排放**

飞利浦坚持不断改进生产流程，以显著减少最终产品中有害物质的含量和生产过程中有害物质的排放。

- **Eco Design**

Eco Design是飞利浦自1994年开始实行的一项以环保为目标，涉及所有产品开发阶段的工程。在这项工程的指导下，有利于环保的设计融入到产品设计及生产组织的环节中，至今已生产出超过160种“绿色旗舰产品”，这些产品在重复使用、有利于回收、尤其是在降低能耗等方面有着突破性的成就。

- **回收与重复利用**

飞利浦致力于对所生产产品的回收与重复利用，并积极推动全社会的回收与再利用意识，以实现降低能源与材料消耗的目标。



飞利浦是节能照明产品的发明者，并一直引领着照明技术的发展水平和创新新潮流

- 1938： 世界上第一支荧光灯管
- 1978： 第二代T8细高效荧光灯管
- 1980： 世界上第一支紧凑型节能荧光灯
- 1994： 世界上第一支陶瓷金卤灯
- 1995： 世界上第一支T5细高效荧光灯管
- 2002： 研制成功世界上亮度最高、寿命最长的发光二极管LED

飞利浦过去5年在绿色照明技术的研发上已经超过了4亿欧元，而且每年还将新增1亿欧元的投资。



飞利浦：近期对新型节能照明公司的收购

Lumileds：（美国, 2005年收购, 固态照明技术领导者）

Partners in Lighting International (PLI)（欧洲, 2006年收购, 欧洲家居照明灯具领先企业）

TIR Systems（加拿大, 2007年收购, 固态照明技术的领导者）

Color Kinetics（美国, 2007年收购, 固态照明技术的领导者）

Lighting Technologies International (LTI)（美国, 2007年收购, 高强度疝气灯技术的领导者）

Genlyte（美国, 2007年收购, 建筑节能照明的领导者）



飞利浦绿色照明解决方案与产品组合

作为行业领导者，飞利浦在绿色环保方面做出了示范，至今已生产出超过160种“绿色旗舰产品”，这些产品在重复使用、有利收、尤其是在降低能耗等方面有着突破性的成就。



Green Flagship

飞利浦绿色旗舰产品优于竞争对手，需要满足各项要求与指标：

-  能源有效利用
-  危险物品
-  包装
-  寿命可靠性
-  可循环性
-  重量

飞利浦绿色承诺含义：

飞利浦致力于提供可持续的照明解决方案，以提高人们的生活质量。

节能：

飞利浦照明大量创新并改进将会减少能耗，从而减少二氧化碳排放量

使用寿命和可靠性：

飞利浦照明大量技术改进和创新延长了光源的使用寿命，从而减少再循环费用。

危险物质：

飞利浦TL荧光灯处于工业领先水平，汞含量水平低

最佳的环境表现：

飞利浦公司2004，2005连续两年获得道琼斯可持续性发展指数的市场领先企业。



飞利浦致力于推广照明新技术的转换



