

光源结构

照明光源是影响照明能耗的重要因素之一，不同的光源用电效率大不相同。照明光源可分成四类：（1）白炽灯；（2）荧光灯系列，包括 T8 卤粉、T8 三基色、T5 三基色、紧凑型荧光灯三基色；（3）HID 灯系列，包括高压钠灯、高压汞灯；（4）半导体光源。2011 年 11 月，中国出台白炽灯淘汰计划，随着计划的实施，紧凑荧光灯将逐步取代白炽灯。同时，LED（半导体光源）在能耗、使用寿命等方面的优势不断显现。

情景 1

未来传统照明光源依然较长时间存在，但结构趋于优化，高效照明产品逐步替代低效产品，新型照明技术在市场以及现有鼓励政策的作用下适当发展。到 2050 年白炽灯全部淘汰，商业建筑中 LED 对照明需

求服务的贡献率从 0 上涨为 3%，CFL 荧光灯则从 8.5% 上涨为 9.5%；其他公共建筑中，LED 对照明需求服务的贡献率从 0 上升为 8.8%，CFL 荧光灯从 6% 上升为 8.5%；金卤灯、高压钠灯、高压汞灯的比例保持不变。

情景 2

未来光源结构逐渐优化，在国家强制淘汰白炽灯计划政策的作用下，2020 年白炽灯全部淘汰，替代光源主要是 CFL，LED 技术趋于成熟。到 2050 年商业建筑中，CFL 对照明需求服务的贡献率从 8.5% 增长为 12.5%，LED 占比仍处于相对较低水平，为 1%；其他公共建筑中，CFL 的比例从 6% 上升为 12%，LED 为 4%。

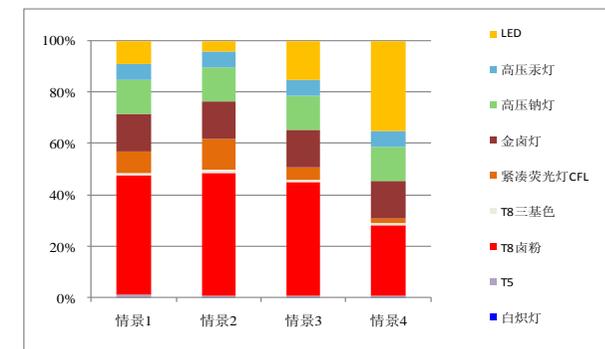
情景 3

未来 LED 技术在现有政策的作用下稳定发展，到 2050 年，LED 对照明需求服务的贡献率在商业建筑中的比例达到 10%，

在其他公共建筑中的比例为 15%，白炽灯则全部淘汰，传统照明光源的比例有不同程度的下降

情景 4

未来 LED 照明技术和 LED 产业在国家大力鼓励政策的支持下得到较大发展，到 2050 年 LED 对照明需求服务的贡献率在商业建筑中上涨为 30%，在其他公共建筑中上涨为 35%，白炽灯全部淘汰，T5、T8 卤粉、T8 三基色以及 CFL 有不同程度的下降，金卤灯、高压钠灯、高压汞灯的比例保持不变。



2050 光源结构情景

照明效率(光效)

光效是指某种光源发出一定量的光所消耗的电力，用于衡量照明光源的用电效率。光效值越高，表明该种光源的用电效率越高。不同的光源光效指标差别较大，光源制造技术的科技进步可以促使光源光效的不断提高。

情景1

假设未来照明技术的发展无突破性进展，光源的性能小幅度提高，光效值变化不大。即白炽灯为 16，T5 为 92，T8 为 95，紧凑荧光灯为 63，CFL 为 119，金卤灯为 119，高压钠灯为 45，高压汞灯为 45，LED 为 160。

情景2

假设未来照明技术平稳发展，光源的性能和技术参数有小幅度优化，光效达到为情景 1 的 110%。

情景3

假设未来照明技术有较快的发展，多种技术革新促使光效达到情景 1 的 120%。

情景4

假设未来照明技术获得突破性进展，光源的性能大幅度提高，照明系统的效率显著提高，光效达到情景 1 的 150%。

