



德高行专利趋势预测快报第 14 期

-- 《LED 用荧光粉》专利趋势预测 --

【德高行专利情报分析师 陈芳瑜报导】近年来，随著 LED 制备技术的突破，世界各国围绕著 LED 的研制展开激烈的技术竞赛。最早由日本日亚化学公司提出了将 $(Y_{1-x}Ce_x)_3Al_5O_{12}$ 荧光粉与蓝光 LED 芯片相结合得白光 LED。此一商用化的白光 LED 问世，使得 LED 应用跨入了另一个阶段，因此，优异白光实现方式和相关荧光粉材料便成为了国内外各大企业竞相追逐的对象。从未来自白光 LED 技术发展趋势来看，荧光粉作为光的转换物质，起到至关重要的作用，尤其是低色温、高显色性、高光效的 LED 用荧光粉更具有十分重要的产业意义。

实现白光 LED 的技术其实不只一种，常见方式有二，其一是在蓝色 LED 芯片上涂覆能被蓝光激发的(YAG)黄色荧光粉，此荧光粉吸收蓝光，被激发产生黄光，蓝光加上黄光混光后形成白光，该技术由日本日亚化学公司于 1997 年以 11 件专利申请在中国进行布局从而起到相当程度的垄断效果。但缺点是该荧光粉中 Ce^{3+} 离子的发射光谱不具连续光谱特性，显色性较差，难以满足低色温照明的要求，同时发光效率不够高，需要通过开发新的高效荧光粉来改善。其二则是在蓝色 LED 芯片上涂覆红色与绿色荧光粉，通过芯片发出的蓝光与荧光粉被激发出的红光和绿光混光后得到白光，此种技术所产生的白光具有与太阳光接近的连续光谱，且显色性较好，因此近年来也越来越受到关注。

借助『TechGlory 系统』比较上述两种技术的发展趋势其未来发展空间，针对《LED 用黄色荧光粉》的核心技术进行检索，得到 203 件中国发明专利，针对《LED 用红色及绿色荧光粉》技术进行检索，得到 156 件中国发明专利。通过『TechGlory 系统』的长期预测功能，对《LED 用黄色荧光粉》技术发展状况进行专利长期预测，结果如图 1。图中横轴为年份，纵轴为积累专利数，绿色直条为通过检索得到的现有积累专利数，蓝色曲线为预测专利数。由图 1 可发现《LED 用黄色荧光粉》在 2008 年进入成长期，2011 年即到达成长反转折点。反转折点之前专利年增长率为正值，专利量逐年增加，为成长期；反转折点以后专利年增长率为负值，专利量逐年降低，进入成熟期。目前《LED 用黄色荧光粉》技术正处于成熟期阶段并接近瓶颈期阶段，代表该类荧光粉技术已经相对成熟，进入了市场瓜分的时代。同时由于技术成熟，模仿抄袭较容易，预期此类荧光粉的专利诉讼将陆续出现，新进企业投入此领域应特别注意诉讼风险。



图 1 《LED 用黄色荧光粉》专利长期预测图

再对《LED 红色及绿色荧光粉》技术发展进行专利长期预测，结果如图 2。可发现《LED 用红色及绿色荧光粉》技术发展相对于《LED 用黄色荧光粉》技术较为缓慢，在 2013 年进入成长期，时间上约比黄色荧光粉晚了五年，预计会在 2017 年到达成长反转折点，开始进入成熟期，因此目前正是积极进行红色及绿色荧光粉专利布局的时机，同时以整体的发展潜力来看，红色及绿色荧光粉约还有 10 年才会进入瓶颈期，相较于黄色荧光粉，红色及绿色荧光粉有更大的发展空间。

根据『TechGlory 系统』分析的结果，目前黄色荧光粉虽为技术主流，但主要核心专利大部分都掌握外在国外企业，而目前红色及绿色荧光粉在国内的专利集中在科研机构及学术机构为主，且尚未有大量的国外企业在国内申请专利，因此国内企业应该在这个时间点上进行有效的专利布局，围绕红色及绿色荧光粉核心的技术建立起完整的专利壁垒，强化竞争优势。

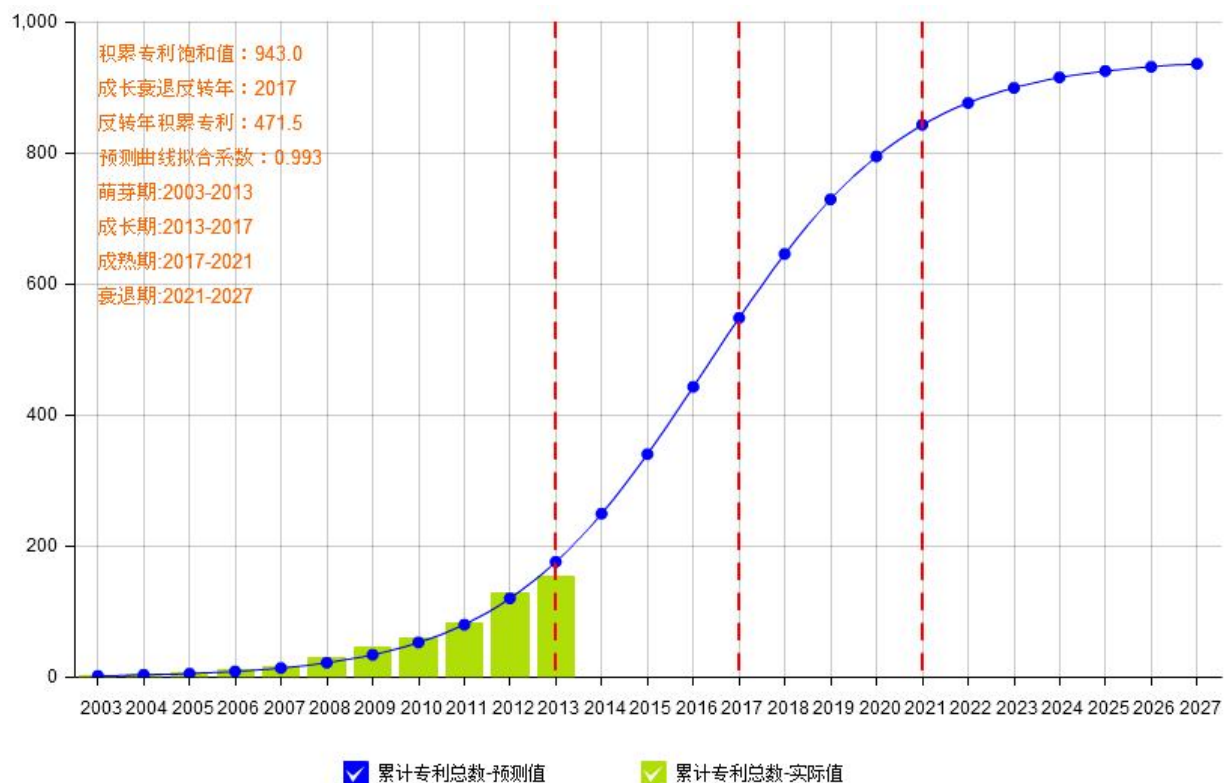


图 2 《LED 用红色及绿色荧光粉》专利长期预测图

《TechGlory》是全球唯一配置“技术发展趋势预测”功能的专利情报分析系统，功能强大，能一键生成任何技术主题发展的萌芽期、成长期、成熟期、衰退期，对企业研发投入、专利申请新案布局评估、专利维护评估，起到积极的情报支持效果。详情洽(86) 010-51799650 , service@tek-glory.com

了解更多最新动态，欢迎访问：<http://www.tek-glory.com>，官方微博：weibo.com/TekGlory，官方微信：tekgory

德高行(北京)科技有限公司 ©2012-2013