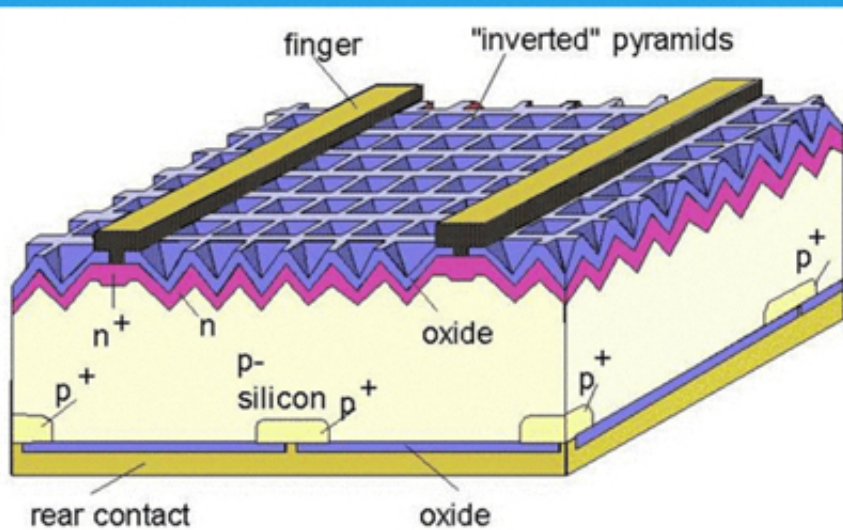


发射区扩散——高效晶体硅电池技术

PN结特性决定了太阳能电池的性能。传统工艺对太阳能电池表面均匀掺杂，且为了减少接触电阻、提高电池带负载能力表面掺杂浓度较高。但研究发现表面杂质浓度过高导致扩散区能带收缩、晶格畸变、缺陷增加、“死层”明显、电池短波响应差。PN结技术是国际一流电池制造企业与国内电池企业的主要技术差距。为了在提高电池的填充因子的同时避免表面“死层”，选择性扩散发射极电池技术是最有望获得产业化生产的低成本革命性高效电池技术，其技术原理简单且通过现有装备已经在实验室实现，但如何降低制造成本是该技术产业化过程中所面临的主要挑战。目前国内中电的SE电池和尚德的PLUTO冥王星的高效电池技术核心均来源于此，相信随着配套装备与辅助材料的及时解决近二年内将会迅速普及与推广。

在制造工艺上采用氮气携带三氯氧磷管式高温扩散是目前主流生产技术，其特点是产量大、工艺成熟操作简单。随着电池向大尺寸、超薄化方向发展以及低的表面杂质浓度（表面方块电阻80~120 /口、均匀性±3%以内），减压扩散技术（LYDOP）优势非常明显，工艺中低的杂质源饱和蒸气压、提高了杂质的分子自由程，它对156尺寸的硅片每批次产量400片的情况下其扩散均匀性仍优于±3%，是高品质扩散的首选与环境友好型的生产方式。链式扩散设备不仅适应Inline自动化生产方式，而且处理硅片尺寸几乎不受限制、碎片率大大降低而迅速受到重视，其工艺有喷涂磷酸水溶液扩散与丝网印刷磷浆料扩散二种。在链式扩散技术上，BTU、SCHMID以及中电集团第48所均已有长时间的研究及工业化应用，只要能在扩散质量上获得突破其一定会取代目前管式扩散成为主流生产装备与技术。（作者和海一样的新能源 [微博](#)）

光伏高效电池饕餮盛宴-高效晶体硅电池技术-发射区扩散



- 澳大利亚新南威尔士大学研发
- 钝化发射区和背面局部扩散（PERL）单晶硅电池
- $\eta = 24.7\%$

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/38039.html>