

尚德冥王星 (Pluto) —— 国产高效晶体硅电池

Pluto电池是采用PERL结构的、基于P型硅的高效晶硅电池。属于UNSW的PERL的衍生技术。单晶硅电池18.8%及多晶硅电池17.2%的转化效率，与目前传统量产化电池拉开一定差距。据称未来2年之内，Pluto技术的目标是单晶硅电池的转换效率达到20%及多晶硅的效率为18%。

对PLUTO电池的评估如下：

与南京中电SE电池类似，前身为新南威尔士（UNSW）大学的PERL（钝化发射极背部局域扩散）电池，这种电池的实验室最高记录是由赵建华博士于1999年实现的，其包含并不限于典型的选择性发射极（SE）技术。

激光制绒，以达到均匀性最好的表面倒金字塔形貌。钝化背发射极（降低复合速率，延长少子寿命）、背面点接触（减少与硅基接触，降低复合速率）这些，都是已经运用非常广的技术。

真空蒸镀栅线后再加以电镀，提升均匀性及高宽比。Pluto的栅线相比普通的丝网印刷栅线要窄：丝网印刷栅线的高宽比典型的是1:4，而Pluto为1:2。较窄的正电极可以减少阳光的遮挡并减少与硅片的接触面积。减少遮挡这一点很容易理解；而减少接触主要是因为任何与硅的直接接触会导致较高的表面复合速率，使少子寿命减少。

扩散炉和刻蚀机采用从48所订制的半导体级产品，扩散后有特殊处理。

其中 项是在中电SE技术上进一步深化的技术，为尚德首席技术官 Stuart Wenham协助尚德开发，其还担任新南威尔士大学的 ARC 卓越光伏研究中心的执行官。

可以看出PLUTO电池的本质即是把实验室PERL电池进行量产化，在不可避免的采用半导体先进制程技术外，尽量控制设备投资额度，掌握技术领先与商业可行的平衡是其重点。

光伏高效电池饕餮盛宴-国产高效晶体硅电池-尚德冥王星 (Pluto)

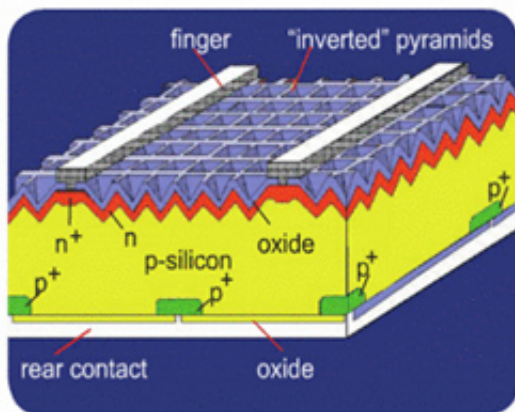
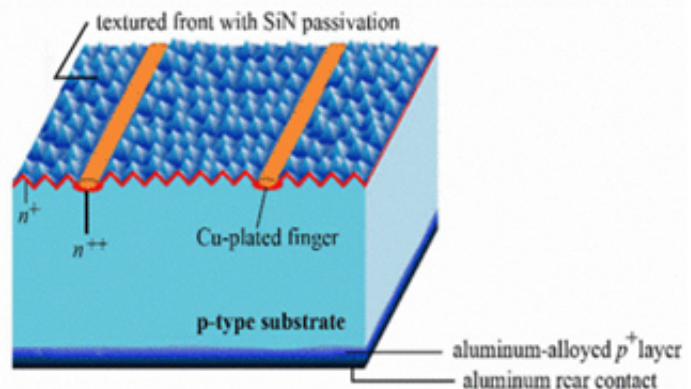


Figure 1:

(a) Schematic of a PERL cell developed at the University of New South Wales (UNSW) in Sydney, Australia, which holds the world-record for silicon solar cell efficiency of 25%



(b) Schematic of a simplified Pluto cell with screen-printed and fired rear aluminium contact and front metal lines only ~25 μm wide.

1.Pluto电池是采用PERL结构的、基于P型硅的高效晶硅电池。属于UNSW的PERL的衍生技术。

2.激光制绒达到均匀性最好的表面倒金字塔形貌。钝化背发射极（降低复合速率，延长少子寿命）、背面点接触（减少与硅基接触，降低复合速率）这些，都是已经运用非常广的技术。

3.真空蒸镀栅线后再加以电镀，提升均匀性及高宽比。

尚德为了量产化PLUTO电池，收购了德国一家大型机械厂商库特勒公司（电路印刷板制造机器行业的领军企业之一），进行大部分设备的自主设计和改造。目前尚德继在旧厂房（原有四条线）进行Pluto电池生产线设立后，又开始扩充到新厂房以增加产量。所有参与Pluto电池的技术与生产人员都大幅提薪以防止技术泄露，同时监控摄像头异常密集，其他公司总经理级别人士也不允许进入。（作者 和海一样的新能源 [微博](#)）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/37805.html>