

2017 剽悍增长之后，2018 该何去何从？

文/Allen Noguee, Laser Markets Research

在经历了 2017 年的大丰收之后，转眼间 2018 年已经过半。2017 年对于激光行业来说是可喜的一年，很多领域都呈现出了不错的业绩，而有些领域更是表现特别好。那么 2018 年激光市场的增长会超过 2017 年吗？亦或 2017 年的增长仅仅是泡沫破裂的前夕？让我们来看看 2017 年增长特别好的激光市场，以及 2018 年这些市场将会呈现出怎样的表现呢？

面向移动设备的 OLED 屏

让我们从面向移动设备的 OLED 屏幕开始吧。去年，苹果宣布将推出一款采用 OLED 屏的 iPhone 手机——iPhone X。尽管使用 OLED 显示屏的智能手机并不新鲜，在过去的近 10 年中，三星和其他几家智能手机公司已经销售了上亿部 OLED 智能手机；但现在不同的是，苹果开始进入这个市场了。苹果的参与，很可能促使 OLED 智能手机屏幕的销量，在很短时间内骤增数亿件。与此同时，一些中国智能手机制造商也会追赶苹果引发的潮流，从而对 OLED 屏产生较大需求。

许多新的 OLED 显示屏对于智能手机行业来说是好事（当然可能 LCD 制造商不这么想），但是仿佛一夜之间突然要生产数亿 OLED 智能手机屏的骤然需求，也造成了一个两难境地：因为需要生产实现这些屏幕的晶圆，并且每个晶圆都需要使用相干公司的准分子激光器进行退火工艺，以生产 OLED 屏。由于目前只有相干产生这些准分子激光器（并且每台的成本都超过了 1000 万美元），市场对这种准分子激光器的需求直线上升，相干进一步扩大了准分子激光器的产能，其股价也从 2016 年初的约 60 美元/股上涨到 2017 年底的近 300 美元/股。在准分子激光器领域的垄断地位，使相干 2017 年在股市上有着出色的表现。

然而发展到今天，画风看起来就有些不一样了。2017 年苹果 iPhone X 的销售并未呈现出爆发之势，很多消费者在其超过 999 美元的高价格面前望而却步了，这导致它的销售相对缓慢。与此同时，中国智能手机制造商大多认为，采用 OLED 屏会使智能手机的成本过于高昂，这使



他们无法支持其成本结构。为 iPhone 提供拆卸服务的公司称，内置触摸传感功能的 OLED 显示屏价格高达惊人的 110 美元，而许多中国智能手机都低于这个价格。中国智能手机制造商正在考虑一种称为 mini LED 的背光技术，并声称该技术能与 OLED 有的一拼。

总的来说，用于 OLED 屏退火的准分子激光器需求有所下降，但是相干将在未来一到两年内销售出它们所能生产的全部准分子激光器。之后，相干希望 micro LED 显示屏能发展起来，因为这种显示屏的生产过程中也会需要准分子激光器，但不是所有的过程；但是即便 micro LED 显示屏能获得发展的话，可能尚需几年的时间。平板电脑（三星、惠普、联想等）也开始采用 OLED 显示屏，但相比于智能手机，平板电脑的销量还是非常小的。总之，我们相信 2018 年用于 OLED 屏退火的准分子激光器的销售额将超过 2017 年。

受益于 iPhone X 的另一种激光器 VCSEL

2017 年受益于 iPhone X 的另一种激光器是 VCSEL。这些小型激光器通常用于通信、激光雷达等应用中；但在 iPhone X 中由于增加了面部成像识别功能，VCSEL 作为 3D 成像的红外光源，促使 2017 年 VCSEL 的销售额迅猛飙升了数亿美元。此后，由于 iPhone X 销量的下跌，导致 VCSEL 的销售有些波动，但是苹果似乎有决心致力于

VCSEL 技术以便为未来的 iPhone 和 iPad 服务。2017 年 12 月，苹果向 Finisar 公司投资 3.9 亿美元，使其能够为苹果公司生产 VCSEL；2018 年 3 月，VCSEL 制造商收购了 Oclaro，部分原因是为了增强其生产像苹果 VCSEL 脸部 ID 传感器这样的光学产品的能力。II-VI 和 Lumentum 也在为苹果生产 VCSEL。

虽然苹果是率先推出人脸识别功能的智能手机制造商，但是其他公司正在致力于这项技术，但对他们而言完善这项技术并非易事。三星目前使用的是一种基于摄像头的脸部识别技术，并不需要使用激光器，但这种技术有时会被高分辨率照片欺骗。据报道，三星将使用激光技术解决脸部安全问题，但要到 2019 年底才有可能完成。iPhone X 销售的放缓阻碍了中国智能手机制造商追逐基于激光的脸部识别技术，相反，中国手机制造商大多依赖高通公司的指纹传感技术。第一家发布采用高通的超声波指纹传感解决方案的智能手机公司将是华为。华为的 Mate 11 旗舰手机将在 2018 年下半年推出，并将配备华为最新的生物识别技术。

这对 VCSEL 的销售意味着什么呢？这意味着 2018 年 VCSEL 的销售额要低于去年。虽然苹果计划扩大具备脸部识别功能的设备，但是三星在 2019 之前的 VCSEL 消耗量不会增加，而通信市场对 VCSEL 的消耗也将在 2018 年放缓。

总之，考虑到用于 OLED 退火的准分子激光器销售和 VCSEL 的总体销售情况，2018 年来自这两部分市场的激光器总收入应该与 2017 年基本持平。

高功率激光材料加工市场

2017 年第三个增长非常好的领域是材料加工市场，表现出色的是由 nLight、Lumentum、IPG、武汉锐科和相干等公司生产的用于材料加工的高功率激光器。2017 年，宏观材料加工 (>1kW) 激光器的总收入为 23 亿美元，比 2016 年猛烈增长高达 54%。高功率材料加工激光器市场通常的年均增长率约为 5%-7%，因此 2017 年是剽悍增长的一个特殊年头。但问题是，这种增长势头还能在 2018 继续吗？

回顾一下 2017 年超过千瓦级的高功率激光器的增长领域，其中大部分增长来自亚洲（尤其是中国）和欧洲，而北美市场的增长相对平缓。在欧洲和亚洲，高功率激光器收入的增长主要受到三大因素的驱动：(1) 激光工具取代非激光形式的制造；(2) 一些大型制造项目需要使用激

光工具；(3) 担心未来激光器价格会因为贸易限制和关税而上涨，进而导致一些提前购买。关于这三个因素哪个影响最大，业界争论不已，但毫无疑问的是，所有因素都起到了一定作用。激光工具正在迅速取代非激光工具，良好的经济环境刺激了许多项目，因担心贸易限制的的确确引发一些提前购买行为。

由于关税和贸易限制的威胁可能在 2017 年的高功率激光器市场增长中起到了一定的作用，让我们来看看 2018 年实际发生了什么。6 月 15 日，美国总统特朗普批准，对大约 500 亿美元的中国进口产品收取 25% 的关税，这些产品包括激光机床、光学产品以及除了激光二极管以外的激光器。作为回应政策，中国政府也公布了对美国进口产品收取 15% 或 25% 关税的产品清单，但这些产品主要是水果、肉类和钢管类产品，并未包含激光器。

美国从中国进口的激光器一般仅限于用于打标应用的低功率激光工作站。美国激光制造商也在制造类似的打标工作站，但价格较高，一些美国制造商已经因为中国的低价竞争而退出了这项业务。至于美国出口的激光器，其出口到中国的高功率激光器比出口到其他任何国家的都多，但似乎（至少目前是这样）中国的关税并未加到激光器上。事实上，如果中国对美国的激光器征收进口关税，这可能对中国公司造成的负面影响要超过对美国激光公司的影响，因为在许多情况下，这类高功率激光器只能从美国进口。综上所述，至少从目前来看，中美之间的关税似乎不会对美国的激光器进口或出口产生很大影响，当然这种情况在任何时候都可能发生改变。

最后，考虑到以上所有因素，相比于 2017 年，2018 年高功率激光器的收入将如何发展？答案是：高功率激光器市场会继续增长，但增长速度要比 2017 慢得多。这其实也没什么好惊讶的，因为我们在 2017 看到的成长率在更长的时间内是不可持续的。2018 年，高功率激光器的收入增长率约为 12%-15%，这个速度已经高于平均水平，当然远低于 2017 年的增长速度。但是，2018 年刚刚过半，所以现在定论还有点为时过早。在经历 2017 年难以置信的增长之后，我猜想 2018 年高功率激光器的收入会继续从目前的水平下降一点，但是仍然会高于以往的年均增长水平。虽然也出现了一些限制增长的负面因素，但是没有什么能阻止 2017 年的强劲势头会部分地延伸到 2018 年。总的来说，我们预计 2018 年依然是一个好年头，只是增长率没有 2017 年那么高。□