

关于我国光电子产业发展现状的 调研报告

飞康技术（深圳）有限公司CEO

黄章勇

目录

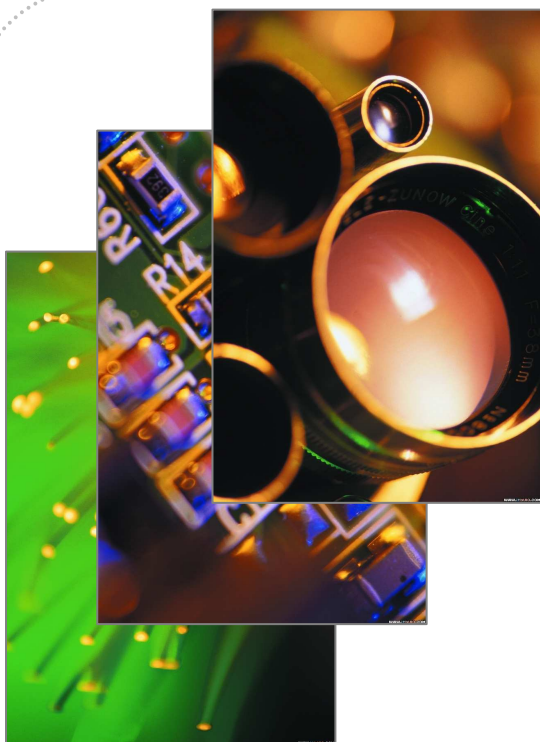
❖ 光电子器件制造技术和能力的现状分析

❖ 我国光电子器件产业发展现状

❖ 影响我国通信光电子产业发展的原因分析

❖ 结语

光电子器件制造技术和能力的现状分析



- 现按芯片、封装和模块三部分列表说明我国光电子器件制造技术和能力的现状。

芯片

Table 1 Chip Manufacturing Status in China

Chip's Type		Lab, Sample	Small Volume	Large Volume
$\leq 1.25\text{Gb/s}$	FP RWG QW LD		●	
	FP BH QW LD	●		
	PIN PD			●
	TIA		●	
2.5Gb/s	FP BH QW LD	●		
	DFB LD	●		
	EML DFB LD	●		
	PIN PD			●
	TIA	●		
	APD		●	
10Gb/s	SGDBR+SOA+EM Integrated	●		
	LN Modulator		●	
	PIN PD		●	
	APD	●		
40Gb/s	EM+DFB+SOA Integrated	●		
	LN Modulator	●		
	PD or APD	●		
Tunable InGaNaAs/GaAs LD		●		
CATV DFB LD		●		
980nm Pump LD		●		

封装

Table 2 Packaging Capacity in China

Products	Package	Lab Sample	Small Volume	Large Volume
$\leq 1.25\text{Gb/s}$ LD	TO Can			●
	TOSA			●
$\leq 1.25\text{Gb/s}$ PIN-TIA	TO Can			●
	ROSA			●
$\leq 1.25\text{Gb/s}$	BIDI			●
	Triplexer		●	
2.5Gb/s LD	TO Can			●
	TOSA			●
2.5Gb/s PIN-TIA	TO Can			●
	ROSA			●
2.5Gb/s APD	TO Can			●
	ROSA			●
10Gb/s LD	TO Can	●		
	TOSA	●		
	Butter fly	●		
10Gb/s PIN-TIA	TO Can	●		
	ROSA	●		
10Gb/s APD	TO Can	●		
	ROSA		●	
980nm Pump LD	Butter fly		●	
	Mini Dil	●		
CATV DFB LD	Butter fly		●	
Tunable LD	Butter fly			
10Gb/s LN Modulator			●	
SOA		●		

模块

Table 3 Transceiver Module Manufacturing in China

Products		Lab Sample	Small Volume	Large Volume
<1.25Gb/s	1×9/2×9			●
	SFP SFF			
	GBIC etc.			
	CWDM			●
2.5Gb/s	SFF			●
	SFP			●
	CWDM			●
	DWDM		●	
10Gb/s	XFP			●
	SFP+	●		
GEAPON	OLT			●
	ONU			●
GPON	OLT		●	
	ONU		●	
40Gb/s		●		

结论

1

我国2.5Gb/s以下的PD、APD已实现批量生产，基本能满足FTTP快速发展的市场需求。2.5Gb/s及其以下的LD芯片大部分依赖进口，高速器件除了LiNbO₃外调制器外都依赖进口。但是芯片制造的实验室水平和国际先进水平相当，问题在于没有及时把研究成果产业化。

2

我国已掌握2.5Gb/s及其以下速率的各种产品的封装技术，有大批量的生产能力。10Gb/s速率的产品封装技术，相关企业正在开发中，相信不久将具有批量生产的能力。

3

目前在市场上有批量需求的10Gb/s及其以下速率的模块产品，已掌握批量生产技术，形成批量生产能力。

我国光电子器件产业发展现状

国内从70年代开始从事光电子器件的研究开发和产业化，培养了大批有经验的工程师和技术工人，为外企在国内建立生产基地创造了条件。

从2000年以来，外企通过：

- a. 直接投资，招聘人员，如Bookham, JDSU等
- b. 购并国内企业，如Neophotonics购并Photon, Lumentum购并Fiberxon等；
- c. 通过CM、OEM或ODM等方式建立生产基地。至今可以说，中国已成为国际上最大的光电子器件生产基地。

我国光电子器件产业发展现状

资金都进入投资少、风险小的后端、低端产品，造成国内从事模块制造的企业最多，从事组件制造的企业次之，从事TO Can生产的少，投资芯片制造最少的局面。国内光电子器件的产品链不完整，没有做到平衡发展，大部分芯片、泵浦激光器、可调谐激光器等高端、前端产品都依赖进口。

我国光电子器件产业发展现状

- ❖ 由于资金投入过低，进而造成公司的研发投入、质量投入低，公司没有技术创新，没有新产品，质量无法保证，大家都在低端、后端产品（如模块）低价恶性竞争，形成恶性循环。
- ❖ 业内公司多而规模小，至今尚无一家上市公司，国内80%的公司只能占领国内20%的市场份额。

影响我国通信光电子产业发展的原因分析



由于我国尚未建立风险投资退出的机制，没有真正的风险基金投资公司对研究院所和研究人员的研究成果投资，加上我国研究院所也缺乏一种激励工程技术人员把研究成果产业化的机制，导致没有技术人员和资金投入像芯片制造、980nm泵浦激光器、可调谐激光器等这样的高技术资金密集型产品，国内很少有企业能拥有这些产品的制造技术并形成生产能力。

影响我国通信光电子产业发展的原因分析



国内创业板是只见楼梯响，不见伊人来，中小企业缺乏融资渠道。有的企业采取从后端产品做起，以积累资金再向产品链的前端推进，但是完全靠企业的自我积累却难以筹措足够资金来招募国际一流的专业人才和购买昂贵的设备来开发芯片等前端、高端产品，严重制约了我国通信光电子产业的发展。

影响我国通信光电子产业发展的原因分析

- 
- ❖ 经营机制问题
 - ❖ 不少公司由上市公司或国有企业控股，未建立完善董事会领导下的总经理负责制的法人治理结构，造成：a. 了解市场的经营领导不能决策，对市场反应慢；b. 缺少激励技术管理团队的有效措施；c. 甚至有的股东只是利用光电子高科技之名来谋取其他利益，严重影响这些公司的发展。

影响我国通信光电子产业发展的原因分析



股市热房地产热影响了制造业的发展，不少公司以为房地产能增值，把有限的资金投资圈地盖厂房，严重影响主营业务的资金投入，造成公司投入缺乏竞争力。

影响我国通信光电子产业发展的原因分析



❖ 经营理念

- ❖ 有一部分公司满足小而全，自产自销的经营模式，缺乏开放合作的思维，总想把生产利润和流通的利润统赚，忽视产品链联合做大市场的机会。这样的经营理念影响我国通信光电子产业的整合、联合，不能形成完整的产业链，提升质量水平至国际先进水平，去占领国际一流的系统制造商的市场。

结语

我们认为即将推出的创业板资本市场有了风险基金的退出机制，将会激励风险基金对科研院所的科研成果投资，推进其产业化进程，也将为业内的中小企业打开融资渠道，募集资金招聘国际一流人才，购买昂贵的仪器设备，开发前端、高端产品的制造技术，实现大批量生产。加上业内同行能够解放思想、改变观念，改革经营机制、加强联合，促进产业链的整合、联合，提升质量水平至国际先进水平。再加上我国低成本的优势，我国的通信光电子产业一定能够占领国际一流系统制造商的巨大市场。

The End Thank You!

飞康技术（深圳）有限公司

www.fibercomtec.com