



合肥 & 上海

中国エレクトロニクス工場視察ツアー

～積極投資に湧く“合肥”とセミコン・チャイナ2012～



2012年3月26日(月)提出

産業タイムズ社
Sangyo Times, Inc.

事業開発部 担当：小峯
半導体産業新聞

<http://www.semicon-news.co.jp/>

ツアー内容

■合肥 & 上海 中国エレクトロニクス工場視察ツアー

■日程

3/20(火) 成田空港→上海浦東空港→上海新博覧センター（セミコン・チャイナ視察）

3/21(水) 上海虹橋駅→合肥駅(新幹線で約3.5h)：合肥市開発区内視察

3/22(木) 合肥駅→上海虹橋駅：黒政支局長によるミニセミナー

3/23(金) 上海浦東空港→成田空港

■訪問先

①BOE：液晶パネル6世代工場／8.5世代工場予定地

②彩虹藍光(エピライト)：LEDウエハー・チップ工場

③合肥新駅総合開発試験区：合肥市の紹介と、開発区の投資案内

④セミコン・チャイナ2012

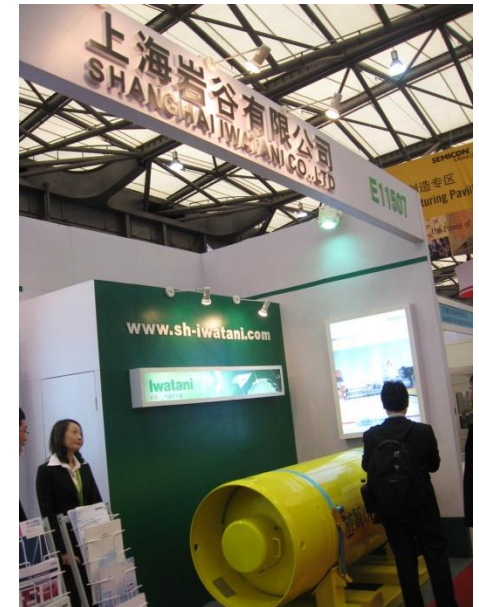
■ミニセミナー

黒政上海支局長による、中国の液晶・LED・太陽電池産業の最新市場動向について。※別紙資料

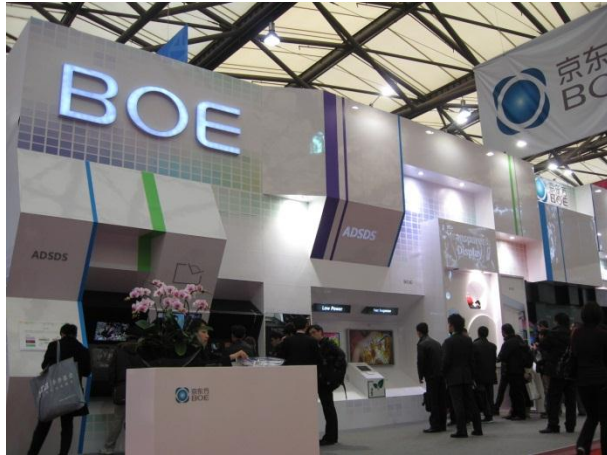
セミコンチャイナ2012 ① / 2012年3月20日



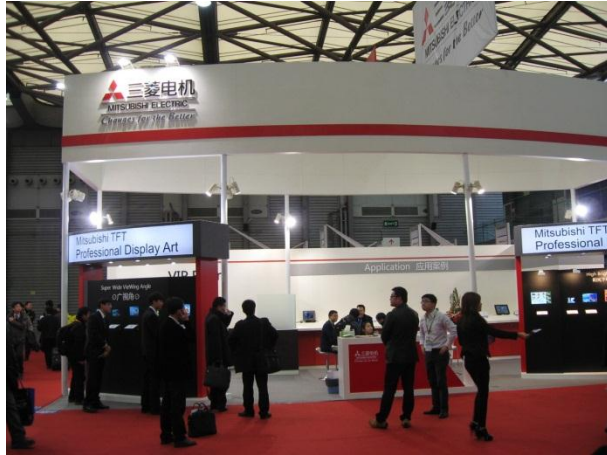
セミコンチャイナ2012 ② / 2012年3月20日



セミコンチャイナ2012 ③ / 2012年3月20日

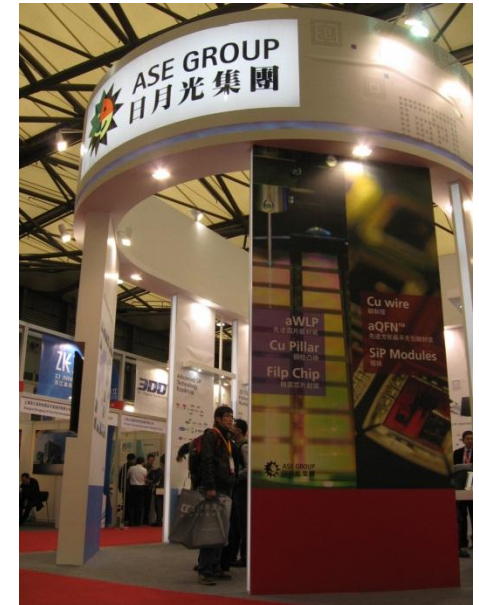
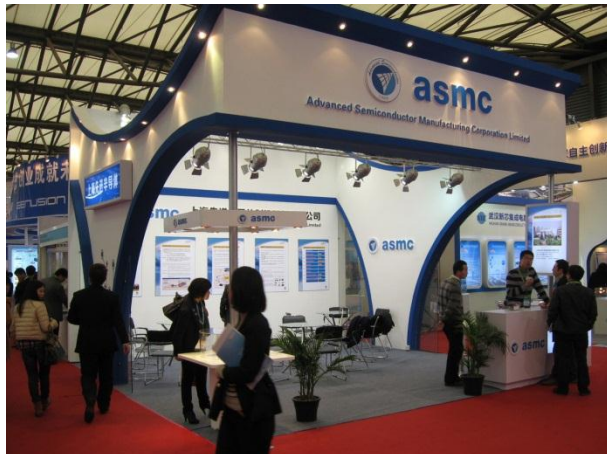
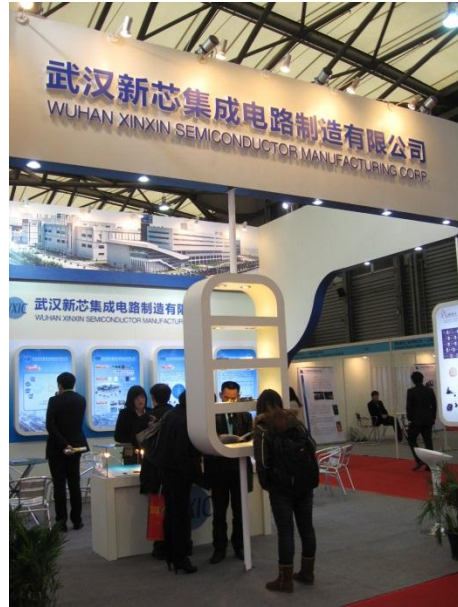
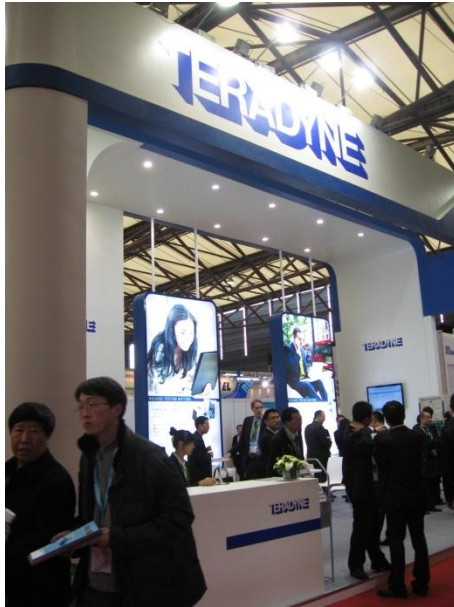


セミコンチャイナ2012 ④ / 2012年3月20日



サムスは出展していなかった。
LGもFPDではなく、製造装置での
出展だった。

セミコンチャイナ2012 ⑤ / 2012年3月20日



視察先 ① BOE(6世代) / 2012年3月21日

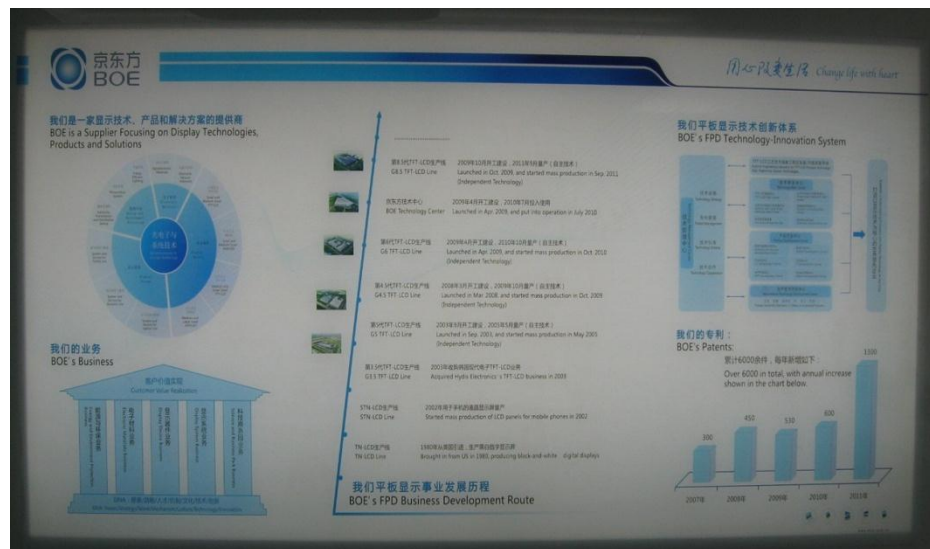
■BOE(京東方光電)

BOEは2010年6月、合肥に中国最初のG6パネル工場を立ち上げ、10月からTV用パネルの量産を始めた。月産能力は9万枚だが、今年の1月に月産10万枚を達成した実績もある。現在の稼働率は90%以上。

従業員数は4400人～4500人で、そのうち10名ほどが韓国や台湾からの海外エンジニアということだ。



▼BOE(6世代)工場全景



視察先 ① BOE(6世代) / 2012年3月21日

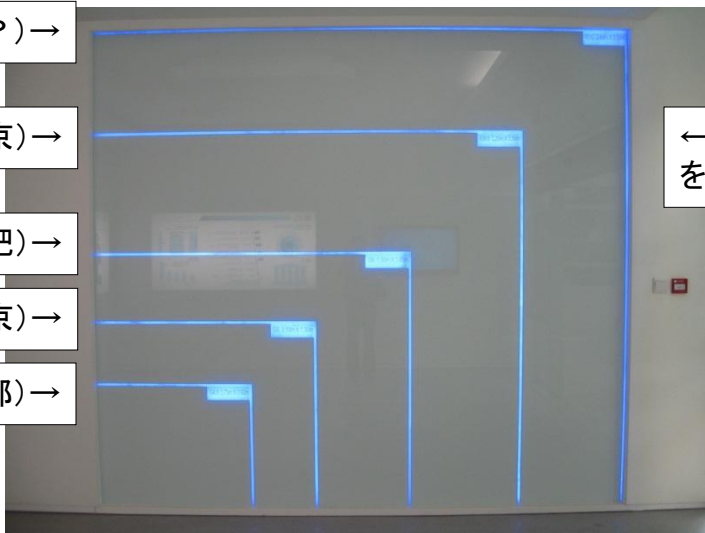
G10(?)→

G8.5(北京)→

G6(合肥)→

G5(北京)→

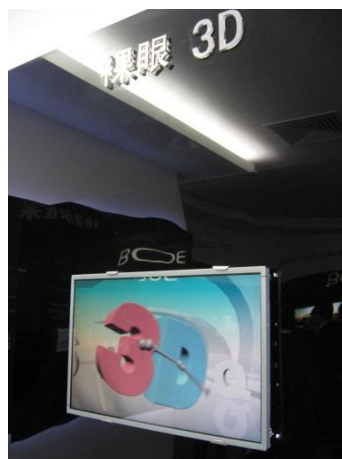
G4.5(成都)→



←もうひとつのG8.5
を合肥で建設中

バックライトのLED供給メーカーは2社
で、1社はBOEの関連会社。

ガラス基板の調達先は主に外国企業
(コーニング、旭硝子)で、IRICOからも
調達はしているがメインではない。



視察先 ① BOE(8.5世代) / 2012年3月21日

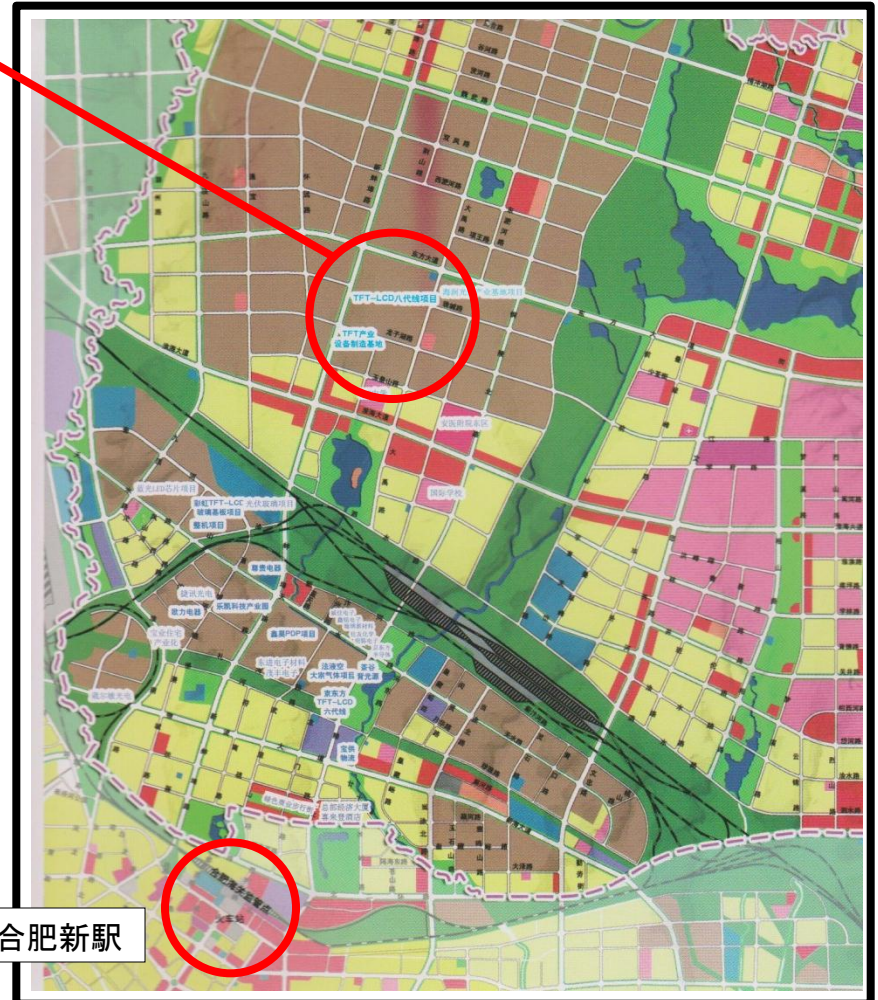
▼BOEのG8.5工場建設予定地周辺



G8.5工場を建設中だが、中央政府からの認可が下りていない段階なので、建設状況や稼働時期などの明言は避けられた。

しかし実際には12年4～6月に製造装置の入札を行い、13年4～6月に装置搬入から量産立ち上げに入る予定。

▼合肥新駅総合開発試験区(一部)



合肥新駅

視察先 ② 彩虹藍光 / 2012年3月21日

▼エピ工場棟



■彩虹藍光(上海エピライト=上海藍光科技有限公司)

※2007年にIRICO(彩虹)グループが出資、筆頭株主となった。

LCDガラス基板製造の中国大手メーカーIRICO(イリコ、彩虹)グループ傘下のLEDエピ・チップメーカー。総投資額は100億元(1250億円)、敷地面積は33万㎡。

サファイア基板は外部調達しており、パッケージメーカーに納入したLEDチップは、携帯電話のバックライトや照明などに使われている。

現在はエピ工場が2棟、チップ工場が1棟ある。MOCVD(Veeco社製)は1工場に50台の導入が可能。現在は、各棟に25台ずつ導入されている。

全50台のうち、青緑LED用が45台、赤黄LED用は5台。

中国で2インチが主流なのは、コスト面(4インチは1枚50ドル、2インチは同7ドル)が1つの理由になっている。見学時には技術面の遅れが理由になっているとは明言されなかったが、中国の他のLED工場と同様に、実際は4インチのウェハーを使って量産する技術がまだ確立されていない面もある。中国で6インチのウェハーを採用しているメーカーは全くいない。

<処理能力>

◇4インチは40枚／1バッチ:膜厚は130μm

※中国では4インチは少ない

◇2インチは45枚／1バッチ:膜厚は400μm

※彩虹藍光の主流も2インチ。

※MOCVD装置は1台2億円ほどするが、政府から7割の補助金が出るため巨額の投資が可能となる。

←向かい側にある工場建設予定地。

市況を見ながらなので時期は未定だが、MOCVD装置を最終的に300台導入する計画がある(既導入の50台を含む。300台到達はおよそ2015～2020年の頃になると思われる)。

視察先 ② 彩虹藍光 / 2012年3月21日

▼チップ工場棟



- ◇エッチング:ドライエッチングで、中国メーカー「北方微電子」の装置を使用。
海外製と同レベルのスペックだそう。
- ◇ITO成膜:膜厚は1800~2400 Å。ITO膜をつけることで発光効率を上げる。
N₂は再回収していない。
- ◇電極膜:年間30kgの金を消費している。2 μm厚になるのに3~4時間かかる。
膜になるのは2%で、98%が再回収される。

テープを貼られたエピ基板を薄化

→

レーザースクライピング

→

切り分けた一つ一つを検査

400μmを90μmまで薄くする。
「GALAXY」と書かれた装置があった。

「HAN'S LASER」という
中国メーカーの装置を使用。
1台の値段はDISCOの装置
の半分とのこと。

機械的に選別して、発光特性ごとに分別。光りさえすれば用途はあるので、破棄処分になるチップは3%程度。

視察先 ③ 合肥開発区 / 2012年3月21日

▼新幹線「和階号」

※“格差解消”という意味が込められている



■合肥経済技術開発区

合肥市は、上海から西に404kmの場所に位置する人口800万人の都市。
上海から新幹線では約3.5時間。

2010年の合肥市のGDPは2702.5億元、工業生産総額は3768.9億元であった。
2015年までに地下鉄1号線を敷設する予定で、3号線までの計画がある。

液晶パネルやPDPパネル、太陽電池、液晶パネル用ガラス基板や拡散フィルム工場などが稼働している。太陽電池用保護ガラス工場などが稼働開始の予定。

<開発区に進出している主な企業>

- ◇BOE TFT-LCD6世代……………総投資額175億元。量産中。
- ◇鑫晟TFT-LCD8.5世代……………総投資額280億元。計画準備中。
- ◇鑫昊PDPディスプレイ……………総投資額20億元。量産中。
- ◇IRICO 液晶ガラス基板……………総投資額125億元。量産中。
- ◇IRICO LED……………総投資額97億元。量産中。
- ◇海潤ソーラー……………総投資額80億元。量産中。
- ◇LUCKY 光学フィルム……………総投資額15億元。量産中。
- ◇IRICO 太陽電池用保護ガラス……………総投資額28億元。工場建設中。

新幹線開通で上海から日帰りも可能になるなど、交通アクセスの利便性の向上により、合肥開発区はこの5年で最も成長速度の速い開発区とされている。上海から蘇州、無錫、常州、南京、合肥と工業都市が新幹線でつぎつぎと結ばれ、今後は武漢、成都まで延伸していく予定である。



売り子さんは足早で、
車内販売はお菓子と
飲み物だけだった。

黒政支局長によるミニセミナー/2012年3月22日

▼黒政支局長による中国セミナーは日本でも開催。
詳しくは弊社HPへ。

<http://www.semicon-news.co.jp/>



中国政府発表による7.5%という成長目標は、鈍化ではなく、無謀な投資を控え、沿海部と内陸部の格差をなくす狙いがあると見ている。「和階号」の名前の通り成長が続けば、2025年には中国は世界最大の経済大国となるだろう。

■中国の液晶・LED・太陽電池の最新市場動向 ※別紙資料

■液晶

2012年度の中国液晶TV市場は4000万台で、2015年には4960万台と予想されている。中国では2015年にデジタル放送への切り替えが完了するので、今年は工場新設を決断する最終局面である。

■LED

LEDの用途の半分以上は液晶バックライト用。高輝度・高性能化でTV 1台あたりの使用量が減り、成長は鈍化している。しかし、世界的な白熱電球からLED電球への切り替えにともない、照明用の需要が加速する。

中国のサファイア基板メーカーは藍晶、四聯藍宝石科技、GCLなどで、SiCウエハーはタンケブルーが唯一。中国国内のエピ・チップメーカーは50社、パッケージは1000社、モジュールは3000社と言われている。

■太陽電池

今回訪問できなかった海潤(ハレオン)ソーラーは、2011年末に能力500MWのセル工場を合肥にて完成させた。もともと太陽電池用のシリコンインゴット、ウエハーメーカーであったが、垂直統合し、セル、モジュールにも参入した。

中国はこれまで生産量は世界一であったが、国内導入量は低かった。しかし2011年の導入量は日本を抜き、2GWとなった。