

# 中国半導体デバイス 産業チェーン分析レポート 2017

- SAMPLE -



※ 内容は予告なく変更する場合がございます。

# 中国半導体デバイス産業チェーン分析レポート 2017 目次

## 第一章 2015-2017年世界全体の発展状況分析

- 1.1 世界市場規模
- 1.2 世界における研究開発への投資
- 1.3 市場構成
- 1.4 合併・買収動向
- 1.5 設備投資予測
- 1.6 将来予測

## 第二章 中国半導体産業発展環境分析

- 2.1 政策環境
  - 2.1.1 インテリジェント製造政策
  - 2.1.2 IC政策
  - 2.1.3 インターネット+政策
- 2.2 経済環境
  - 2.2.1 中国経済状況
  - 2.2.2 工業経済成長状況
  - 2.2.3 固定資産投資状況
  - 2.2.4 経済構造変革・アップグレード
  - 2.2.5 マクロ経済発展動向
- 2.3 社会環境
  - 2.3.1 インターネットの急発展
  - 2.3.2 スマートデバイスの普及
  - 2.3.3 増額する研究開発費
  - 2.3.4 増加するテクノロジー人材

## 第三章 2015-2017年中国半導体産業発展分析

- 3.1 中国半導体産業発展概況
  - 3.1.1 業界発展の意義
  - 3.1.2 市場分析
  - 3.1.3 産業発展の基礎
  - 3.1.4 川上産業の発展状況
- 3.2 2015-2017年中国半導体市場発展規模
  - 3.2.1 産業発展規模
  - 3.2.2 市場規模
  - 3.2.3 販売市場規模
  - 3.2.4 産業資金投資
- 3.3 2015-2017年中国半導体技術の研究開発動向
  - 3.3.1 技術発展の現状
  - 3.3.2 技術開発方針
  - 3.3.3 技術発展動向
- 3.4 中国半導体産業における課題
  - 3.4.1 産業発展における苦境
  - 3.4.2 微細化サイクルの鈍化
  - 3.4.3 海外企業による寡占
- 3.5 中国半導体市場発展戦略
  - 3.5.1 企業発展戦略
  - 3.5.2 シェア拡大戦略

## 3.5.3 技術開発強化

## 第四章 2015-2017年中国半導体材料産業

- 4.1 半導体材料に関する概要
- 4.2 2015-2017年世界半導体材料発展状況
  - 4.2.1 これまでの材料市場動向
  - 4.2.2 現状分析
- 4.3 2015-2017年中国半導体材料業界市況
  - 4.3.1 産業概況
  - 4.3.2 業界売上規模
  - 4.3.3 市場構成分析
  - 4.3.4 産業のレベルアップ
  - 4.3.5 研究開発成果
- 4.4 主要半導体材料市場の発展状況分析
  - 4.4.1 シリコンウェハ
  - 4.4.2 ターゲット材
  - 4.4.3 マスク
  - 4.4.4 フォトレジスト
  - 4.4.5 電子ガス
  - 4.4.6 パッケージング材料
  - 4.4.7 高純度化学試薬剤
  - 4.4.8 CMP
- 4.5 半導体材料業界の課題及び発展に向けての方策
  - 4.5.1 鈍化する発展
  - 4.5.2 各社製品の同質化
  - 4.5.3 不十分なサプライチェーン
  - 4.5.4 イノベーション不足
  - 4.5.5 業界発展への提言
- 4.6 半導体材料産業将来予測
  - 4.6.1 業界発展動向
  - 4.6.2 需要分析
  - 4.6.3 将来性分析

## 第五章 2015-2017年中国半導体設計、製造、パッケージング・テスト産業

- 5.1 2015-2017年中国IC発展状況
  - 5.1.1 産業政策推進
  - 5.1.2 産業市況分析
  - 5.1.3 主要応用市場
- 5.2 2015-2017年中国IC設計産業
  - 5.2.1 産業発展推移
  - 5.2.2 市場シェア動向
  - 5.2.3 特許取得状況
  - 5.2.4 中国国内外の格差分析
- 5.3 2015-2017年中国ファウンドリ業界
  - 5.3.1 中国企業発展動向
  - 5.3.2 企業間競争の現状

# 中国半導体デバイス産業チェーン分析レポート 2017 目次

- 5.3.3 市場シェア分析
- 5.3.4 産業が直面する課題
- 5.4 2015-2017年中国ICパッケージング・テスト業界
  - 5.4.1 パッケージング市場の現状
  - 5.4.2 中国パッケージング企業の現状
  - 5.4.3 技術発展動向
- 5.5 中国IC産業の発展における課題及び対策
  - 5.5.1 発展における課題
  - 5.5.2 中国IC産業の進歩
- 5.6 IC産業の発展動向及び潜在力分析
  - 5.6.1 世界市場動向
  - 5.6.2 中国IC産業動向
  - 5.6.3 業界にもたらされるチャンス
  - 5.6.4 市場規模予測
- 第六章 2015-2017年中国半導体装置産業
  - 6.1 2015-2017年半導体装置産業発展分析
    - 6.1.1 産業概要
    - 6.1.2 市場で大きなシェアを占める前工程向け製造装置
  - 6.2 2015-2017年世界半導体装置市場
    - 6.2.1 市場規模
    - 6.2.2 投資規模
    - 6.2.3 主要装置メーカーの中国における事業展開
    - 6.2.4 半導体装置産業の成長性
  - 6.3 2015-2017年中国半導体装置市場
    - 6.3.1 発展状況分析
    - 6.3.2 販売市場構造
    - 6.3.3 重点企業の発展
    - 6.3.4 巨大な潜在的市場
  - 6.4 半導体装置コア技術の発展状況分析
    - 6.4.1 ステッパー
    - 6.4.2 エッチング
    - 6.4.3 CVD
  - 6.5 中国半導体装置メーカーが直面する発展への障壁
    - 6.5.1 技術面の障壁
    - 6.5.2 資金面の障壁
    - 6.5.3 産業チェーン内の障壁
  - 6.6 中国半導体製造装置投資分析
    - 6.6.1 増大する投資機会
    - 6.6.2 工場建設により急拡大する需要
    - 6.6.3 輸入品から中国製品へ
    - 6.6.4 発展をサポートする関連政策
- 第七章 2015-2017年中国半導体応用産業
  - 7.1 IoT
    - 7.1.1 市場規模
    - 7.1.2 将来展望
  - 7.2 スマートフォン
    - 7.2.1 市場規模
    - 7.2.2 市場開拓余地
    - 7.2.3 半導体技術の応用
    - 7.2.4 将来分析
  - 7.3 メディカルデバイス
    - 7.3.1 市場規模
    - 7.3.2 半導体の需要拡大
    - 7.3.3 将来性
  - 7.4 自動車
    - 7.4.1 市場動向
    - 7.4.2 市場規模
    - 7.4.3 市場シェア動向
    - 7.4.4 IoTによる市場需要拡大
    - 7.4.5 進む合併・買収
  - 7.5 LED
    - 7.5.1 市場動向
    - 7.5.2 世界市場の現状
    - 7.5.3 中国LED産業動向
    - 7.5.4 製品の価格トレンド
    - 7.5.5 将来予測
- 第八章 2015-2017年中国半導体産業地域別状況
  - 8.1 中国半導体産業地区概況
  - 8.2 2015-2017年環渤海経済圏
    - 8.2.1 発展概況
    - 8.2.2 LED産業
    - 8.2.3 北京市場の発展
    - 8.2.4 石家荘における産業の発展
    - 8.2.5 大連における産業の現状
  - 8.3 2015-2017年長江デルタ地区
    - 8.3.1 発展概況
    - 8.3.2 安定した産業構造
    - 8.3.3 産業集積を進める上海
  - 8.4 2015-2017年珠江デルタ地区
    - 8.4.1 発展概況
    - 8.4.2 深セン市における産業発展
    - 8.4.3 産業基地が立ち上がる東莞市
  - 8.5 2015-2017年中西部地区
    - 8.5.1 発展概況
    - 8.5.2 産業基地に投資し建設を進める武漢
    - 8.5.3 重慶の産業発展戦略
    - 8.5.4 西安の産業発展

# 中国半導体デバイス産業チェーン分析レポート 2017 目次

## 第九章 2015-2017年中国・台湾半導体産業主要企業分析

### 9.1 Spreadtrum Communications

- 9.1.1 企業概況
- 9.1.2 新製品研究開発動向
- 9.1.3 製品への応用
- 9.1.4 将来予測

### 9.2 TSMC

- 9.2.1 企業概況
- 9.2.2 経営状況分析
- 9.2.3 研究開発動向
- 9.2.4 プロセス技術の優位性
- 9.2.5 将来予測

### 9.3 ASE

- 9.3.1 企業概況
- 9.3.2 経営状況分析
- 9.3.3 企業提携動向
- 9.3.4 車載エレクトロニクスパッケージング・

テスト

### 9.4 UMC

- 9.4.1 企業概況
- 9.4.2 経営状況分析
- 9.4.3 研究開発動向
- 9.4.4 先端プロセス動向
- 9.4.5 将来予測

### 9.5 Huahong Semiconductor

- 9.5.1 企業概況
- 9.5.2 経営状況分析
- 9.5.3 企業発展状況
- 9.5.4 製品展開
- 9.5.5 将来予測

### 9.6 SMIC

- 9.6.1 企業概況
- 9.6.2 経営状況分析
- 9.6.3 企業買収動向
- 9.6.4 企業戦略
- 9.6.5 発展計画

### 9.7 Silan (Hangzhou Silan Electronics Co., Ltd)

- 9.7.1 企業概況
- 9.7.2 経営状況分析
- 9.7.3 財務分析
- 9.7.4 将来展望

### 9.8 JCET

- 9.8.1 企業概況
- 9.8.2 経営状況分析
- 9.8.3 その他の財務指標分析
- 9.8.4 将来展望

### 9.9 JSMC

### 9.9.1 企業概況

### 9.9.2 経営状況分析

### 9.9.3 その他の財務指標分析

### 9.9.4 将来展望

## 第十章 中国半導体産業投資分析

### 10.1 産業投資の現状

### 10.2 世界の投資・合併・買収動向

#### 10.2.1 ソニー

#### 10.2.2 ソフトバンク

#### 10.2.3 ARM

#### 10.2.4 Qorvo

#### 10.2.5 Microchip Technology

#### 10.2.6 NavInfo (四維図新)

#### 10.2.7 Cypress Semiconductor

#### 10.2.8 STMicroelectronics

### 10.3 中国重点投資分野

#### 10.3.1 メモリ (買収・出資)

#### 10.3.2 生産投資

#### 10.3.3 アナログチップ

#### 10.3.4 製造装置

#### 10.3.5 デジタルチップ SoC

### 10.4 投資リスク分析

#### 10.4.1 マクロ経済分析

#### 10.4.2 環境保護関連リスク

#### 10.4.3 産業構造のリスク

## 第十一章 中国半導体産業発展動向分析

### 11.1 中国半導体産業市場の将来展望

### 11.2 発展を支持する政策

### 11.3 需要が増加するシリコンウェハ製造装置

### 11.4 産業発展動向

### 11.5 今後の技術開発動向

### 11.6 輸入装置に置き換わる中国産装置

## 第五章 2015-2017 年中国半導体設計、製造、パッケージング・テスト産業

### 5.1 2015-2017 年中国 IC 発展状況

#### 5.1.1 産業政策推進

2014 年 6 月、工信部が「国家集積回路産業発展推進綱要」を発表した。2000 年 18 号文「国務院关于印發鼓励軟件産業和集積回路産業発展若干政策的通知」、2011 年 4 号文「国務院关于印發進一步鼓励軟件産業和集積回路産業発展若干政策的通知」の発表に続く重要な公文書である。これは国家が IC 産業に向けて作成したもので、産業の更なる発展に繋がる政策であると業界に評価された。

「綱要」では IC 産業発展の四大任務が明確なものとなっている。

- 一、IC 設計業を発展させる。重点分野の産業チェーンを中心に置いて、IC 設計、ソフトウェア開発、システム集積、内容及びサービスの共同革新を行う。
- 二、IC 製造業の発展を加速する。技術変革に有利なタイミングを掴み、投資・融資のネックを乗り越え、先端生産ラインの建設を推進し続けると同時に、独自の技術も発展させる。
- 三、先端パッケージング・テスト業界の発展水準を向上させる。中国国内のパッケージング・テスト企業の合併・再生を促進し、産業の集積度を上げる。
- 四、装置及び材料において技術連携を強化し、産業の進展を加速させるとともに、統合されたソリューション化を図る。

図表 178 《国家集成電路産業発展推進綱要》発展目標

IC 産業 チェーン	2015 年	2020 年	2030 年
材料及び装置	65-45nm コア装置・12 インチシリコンウェハ対応	グローバル市場に進出	主要プロセスが世界先端レベルに達する。一部の企業は世界最先端企業となる
IC 設計	世界先端レベル		
IC 製造	32/28nm 量産	16/14nm 量産	
IC パッケージング・テスト	中高級パッケージング・テストの売上高が全体の 30%以上	世界先端レベル	
市場規模	売上高 3,500 億元以上		

データの引用元：中投顧問産業研究センター

2014年10月、「国家IC産業発展推進綱要」を実施するために、国家IC産業投資ファンドが設立された。ファンドは株式投資等多種多様な形で、チップ設計、パッケージング・テスト、装置及び材料等の業界を支援する。主にはICチップ製造業への投資を行う。企業の生産能力の向上及び合併・再生の執行、企業管理の規範化、自立した発展能力の獲得を推進する。ファンドが市場に基づいた運営、専門的な管理を実施する。海外企業買収も行い、「国家IC産業発展推進綱要」に提示された格差縮小、及び世界先進レベルへの到達という段階的な発展目標を実現する。

国家IC産業投資ファンドが設立された後、募集した資金総額は1,300億元を超え、十数個の投資プロジェクトが決済された。中国資本はIC産業への注目度を高め、資金投入を牽引した。実施されたプロジェクトはIC設計、製造、パッケージング・テスト、装置、ファブ建設等各分野をカバーしており、産業チェーンにおける包括的な投資を基礎的な部分で実現した。

中JCET社(長電科技)によるシンガポールSTATS ChipPAC社(星科金朋)の買収、中南通富士通微電子社による米AMD社のパッケージング・テストの一部の買収、中SMIC社(中芯国際)の増資等がファンドからの支援を受けた。また大型ファンドに率いられて、地方政府もそれぞれの地方IC産業投資ファンドを設立している。北京市が300億元ファンドを設立し、上海市が500億元の上海武岳峰集積回路信息産業創業投資基金を設立、更に四川省情報安全及びIC産業投資基金は初期で約100億~200億元の規模となっている。地方ファンドは他にも設立されており、資金総額は大型ファンドとほぼ同じである。

米ISSI社の独資子会社である芯成半導体の引き渡し・上場廃止により、中国は初めて本当の意味でのIC海外企業買収を達成した。2015年3月12日、中Uphill Investment社(閃勝投資)による芯成半導体の買収契約を発表した。買収価格は19.25ドル/1株で、総額で約6.395億ドルであった。5月13日に米Cypress社が介入し、19.75ドル/株で芯成半導体を買収しようとしたが、米Cypress社を相手取った数回の入札を経て、中国側が最終的に23ドル/株の見積価格で勝ち抜いている。12月7日の契約期限までに各手続きを完了し、芯成半導体は上場廃止に至った。この案件の前にも、中国IC分野において達成された買収案件がある。例えば、中Tsinghua Unigroup(紫光集団)による中Spreadtrum社と中RDA社(銳迪科)の買収、中Montage社(瀾起科技)の上場廃止がそれである。これら買収先企業の本社及び主要業務収入は全て中国にあるため、本質的には中国の会社が中国資本に戻っただけとなった。私有化上場廃止において、米SECの法律法規を守れば、関連国の審査・許可は実質的な障害とはならない。

中Tsinghua Unigroup(紫光集団)は資本参加・買収活動を展開しており、「チップからクラウドへ」という戦略を掲げている。2015年5月、米HP

社と株式買収契約を結び、米 HP 社傘下の中 H3C 社（華三通信技術有限公司）の株式 51%を購入し、同社の支配株主となった。

2015 年 9 月、中 Tsinghua Unigroup(紫光集団)は 38 億ドルを投資し、米 Western Digital 社の 15%の株を取得し、同社の最大株主となった。

2015 年 11 月、中 Tsinghua Unigroup(紫光集団)は 6 億ドルで台 PTI 社（台湾力成科技股份有限公司）に資本参加し、約 25%の株を取得し、同社の最大株主となった。

2015 年 12 月、中 Tsinghua Unigroup(紫光集団)は 17 億ドル、3.7 億ドルで台湾地区にある 2 社パッケージング・テスト企業である Siliconware Precision Industries（矽品）及び Chip Mos Technologies Inc(南茂科技)に資本参加し、それぞれの最大株主と 2 番目の大株主となった。これらは 2015 年の中 Spreadtrum 社及び中 RDA 社（銳迪科）の買収に続いて、資本参加を通してハイテク企業との統合を実現する新しいソリューションである。

図表 179 IC 産業投資ファンドによる海外買収案件

案件分析	買収された会社の主事業	買収金額 (億ドル)	その後の動き
中 Hua Capital Management 社（清芯華創）が米 OmniVision 社を買収	CMOS イメージセンサ	19	中 GalaxyCorel 社（格科微）、中 Superpix Micro Technology(思比科)社を合併・買収
上海武岳峰集積回路信息産業創業投資基金が米 ISSI 社を買収	半導体メモリ	6.4	中 Unigroup Guoxin 社(同方国芯)、中 GigaDevice 社（兆易創新）に転売を予定していたが、2017 年 8 月に中 GigaDevice 社が買収を中止
中 JAC Capital 社（建広資産）が蘭 NXP 社の RF、Power 部門を買収	RF、パワーデバイス	18	中 Unigroup Guoxin 社(同方国芯)、中 CR Microelectronics 社（無錫華潤微電子）に転売
中 Uphill Investment 社（閃勝投資）が米 ISSI 社の独資子会社である芯成半導体を買収	DRAM/SRA チップ	7.64	2015 年 12 月 7 日 NASDAQ 上場廃止

## 第八章 2015-2017 年中国半導体産業地域別状況

### 8.1 中国半導体産業地区概況

2016 年は中国「十三五計画」が始動した年である。目標は2020 年に世界レベルとの差を縮小し、産業全体の売上高成長率を20%超に高めることである。中国政府は2000年より半導体産業発展へのバックアップを強めており、自由貿易区の設置に合わせ、長江デルタ、珠江デルタ、環渤海経済圏、中西部の四大産業地域が形成された。

並行して、2015年に中国国家集積回路産業投資ファンドが設立された後、半導体生産チェーンへの投資が拡大している。10棟の12インチウェハのファウンドリ工場が続々と建設された。また海外買収においては、中JCET社（長電科技）によるシンガポールSTATS ChipPAC社の買収、中南通富士通微電子社による米AMD社のマレーシアPenang市及び中国蘇州にあるパッケージング・テスト工場の買収を同ファンドがバックアップし、現地において後工程パッケージング・テストの生産チェーンを立ち上げた。

長江デルタ地区（上海、江蘇省、浙江省）は上海を中心としており、2015年の生産高は約1,792.4億元で、四大産業地域の中でも生産高が最も高い地区である。長江デルタ地区には、IC製造及びパッケージング・テスト技術の最先端生産設備が集中している。中SMIC社は上海において、8インチ及び12インチシリコンウェハの製造施設を有している。台TSMC社は上海市松江区に8インチシリコンウェハの工場を有しており、南京にも12インチシリコンウェハの製造施設を建設する予定である。台UMC社は買収を通して、中HJTC社（蘇州和艦）の8インチシリコンウェハ工場の経営権を取得した。台Powerchip社は合肥市政府と共同出資し、12インチシリコンウェハの製造工場を建設した。

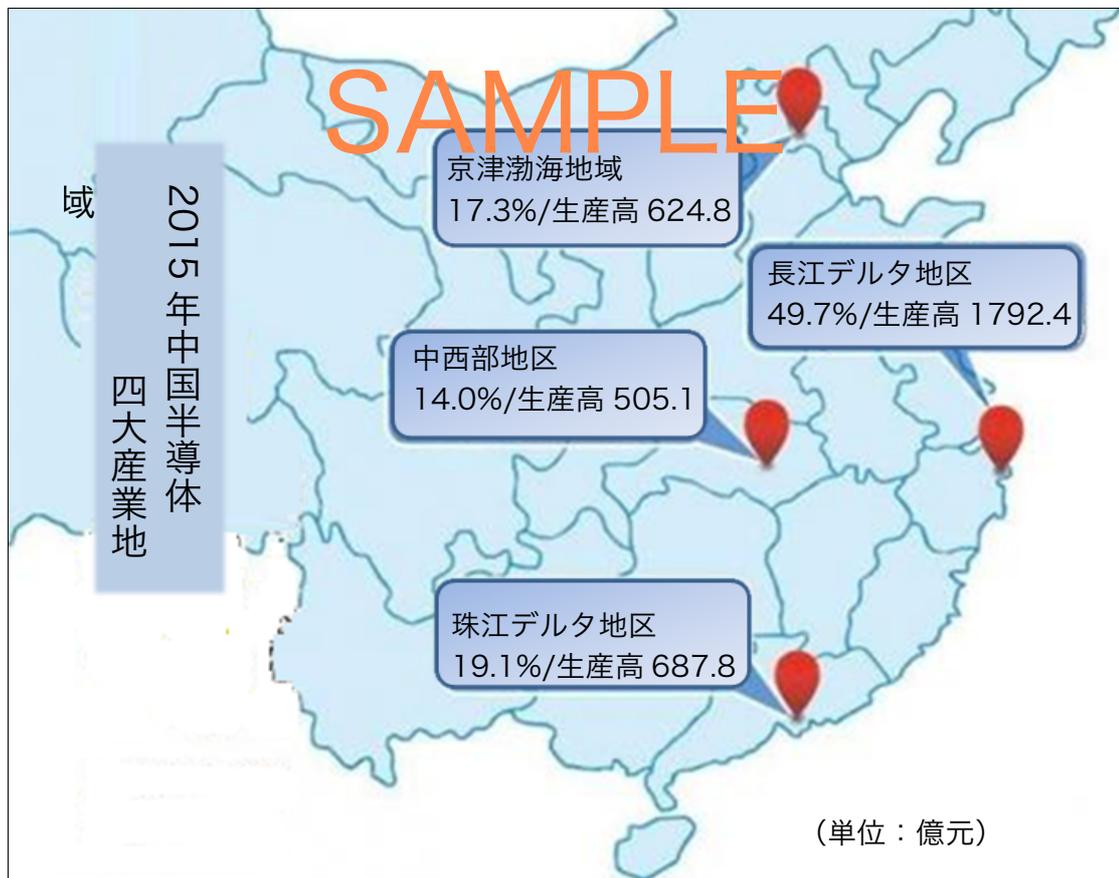
珠江デルタは（深セン、珠海、広州）深センを中心としており、2015年の生産高合計は687.8 億元となった。IC設計産業では最大の生産高シェアを有しており、代表的な企業は中国華為社の傘下企業HiSilicon Technology社（海思）である。その他、中SMIC社（中芯国際）は深センに8インチシリコンウェハの製造施設を建設した。中Tsinghua Unigroup社（紫光集団）も、深センにDRAMをメインとする12インチシリコンウェハの製造工場を建設する噂が流れている。

環渤海経済圏（北京、天津、大連）は北京の中関村を中心としており、2015 年生産高合計は624.8億元となった。設計、製造及び応用製品の発展に力を入れている。代表的な企業は、北京に12インチシリコンウェハ製造工場を有する中SMIC社（中芯国際）や、中Tsinghua Unigroup社（紫光集団）である。そのうち、中SMIC社（中芯国際）は大型ファンドからの支援を受け、北

京にある12インチシリコンウェハの製造施設の生産能力を増設する予定である。

中西部地区（武漢、西安、成都、重慶）においては、韓Samsung社が西安に3D NAND 生産ラインを設立している。また中XMC社（武漢新芯）のNANDフラッシュの生産能力増強計画、中Tsinghua Unigroup社（紫光集団）のYMTC社（長江存儲科技）及び中XMC（武漢新芯）の資源統合により、中西部地区は中国におけるNANDフラッシュの一大製造基地となるであろう。四大産業地域以外では、福建省も注目すべき地域である。Topology Research Institute（拓璞）は、同地域が珠江デルタ地区におけるIC設計業と連携すれば、中国大陸東南沿海地区によるIC産業チェーンへの影響力が更に上がると予測している。

図表 277 2015 年中国半導体四大産業地域



データの引用元：中投顧問産業研究センター