



## भारत की सेमीकंडक्टर महत्त्वाकांक्षाएँ

### प्रलिस के लयि:

[DLI योजना](#), भारत में सेमीकंडक्टर और डसिपले वनरिमाण पारसिथतिकि तंत्र का वकिस, सेमीकंडक्टर फैब, ससि्टम ऑन चपि ('SoC), [भारत सेमीकंडक्टर मशिन](#) ।

### मेन्स के लयि:

सेमीकंडक्टर नरिमाण का महत्त्व, भारत का सेमीकंडक्टर उद्योग, भारत सेमीकंडक्टर मशिन (ISM), मेक इन इंडिया और आत्मनरिभर भारत अभयान

[स्रोत: इंडयिन एक्सप्रेस](#)

## चर्चा में क्यों?

हाल ही में भारत सरकार ने अपनी सेमीकंडक्टर महत्त्वाकांक्षाओं को आगे बढ़ाने की ओर ध्यान केंद्रित किया है और इस क्रम में केंद्रीय मंत्रिमंडल ने गुजरात में टाटा समूह और ताइवान की पावरचपि के नेतृत्व वाले 11 बलियिन डॉलर के चपि नरिमाण संयंत्र को मंजूरी दी है ।

## भारत के सेमीकंडक्टर उद्योग की वर्तमान स्थिति और अवसर क्या हैं?

### ■ वर्तमान स्थिति:

- **बाज़ार का आकार:** इकोनॉमिक टाइम्स में प्रकाशित एक हालिया रपिर्ट के अनुसार, वर्ष 2023 में भारत का सेमीकंडक्टर बाज़ार मूल्य 45 बलियिन डॉलर था ।
- **वकिस अनुमान:** उपर्युक्त रपिर्ट के अनुसार, भारत का [सेमीकंडक्टर बाज़ार](#) वर्ष 2030 तक 13% की CAGR के साथ तेज़ी से बढ़कर 100 बलियिन डॉलर से अधिक हो जाने का अनुमान है ।

### ■ अवसर:

- **वशाल घरेलू बाज़ार:** वशि्व की सबसे बड़ी आबादी वाली अर्थव्यवस्था के रूप में भारत के पास सेमीकंडक्टर के लयि खपत का काफी बड़ा घरेलू बाज़ार है ।
  - भारत वर्ष 2024 की पहली छमाही में चीन के बाद 5G स्मार्टफोन का दूसरा सबसे बड़ा बाज़ार बनकर उभरा है, जिसके भवषिय में और बढ़ने की उम्मीद है ।
- **सरकारी सहायता और प्रोत्साहन:** सरकार ने देश में सेमीकंडक्टर और डसिपले वनरिमाण पारसिथतिकि तंत्र के वकिस के लयि [सेमीकॉन इंडिया कार्यक्रम](#) को मंजूरी दी है ।
- **बुनयादी ढाँचे का वकिस:** सेमीकंडक्टर वनरिमाण इकाइयों और असेम्बलिंग, परीक्षण, अंकन और पैकेजिंग सुवधाओं की स्थापना, इस उद्योग के लयि एक मज़बूत आधार तैयार कर रही है ।
  - **रणनीतिक साझेदारयिों:** वैश्विक सेमीकंडक्टर हतिधारकों के साथ सहयोग और अमेरिका तथा जापान जैसे देशों के साथ प्रौद्योगिकि साझेदारयिों भारत की क्षमताओं को बढ़ा रही हैं जिससे प्रौद्योगिकि हस्तांतरण को बढ़ावा मलि रहा है ।

## सेमीकंडक्टर उद्योग को बढ़ावा देने के लयि सरकार द्वारा उठाए गए कुछ कदम कौन से हैं?

### भारत सेमीकंडक्टर मशिन (ISM)

### ■ परचिय:

- ISM को [इलेक्ट्रॉनिकिस और आईटी मंत्रालय \(MeitY\)](#) के तत्वावधान में 76,000 करोड़ रुपए के कुल वतितय परवियय के साथ वर्ष 2021 में शुरू किया गया था ।
- यह देश में टिकाऊ सेमीकंडक्टर और डसिपले पारसिथतिकि तंत्र के वकिस के लयि व्यापक कार्यक्रम का हसिसा है ।
- इस कार्यक्रम का उद्देश्य सेमीकंडक्टर, डसिपले वनरिमाण और डिज़ाइन पारसिथतिकि तंत्र में नविश करने वाली कंपनयिों को वतितय

सहायता प्रदान करना है।

- सेमीकंडक्टर और डिसिप्ले उद्योग के वैश्विक विशेषज्ञों के नेतृत्व में ISM योजनाओं के कुशल, सुसंगत और सुचारू कार्यान्वयन के लिये नोडल एजेंसी के रूप में कार्य करेगा।

## भारत में सेमीकंडक्टर मशिन के तहत चार योजनाएँ शुरू की गई हैं

- **'भारत में सेमीकंडक्टर फ़ैब्स की स्थापना के लिये संशोधित योजना':**
  - इसके तहत सलिकॉन CMOS-आधारित सेमीकंडक्टर फ़ैब्स हेतु 50% राजकोषीय सहायता प्रदान करना शामिल है, जिसका उद्देश्य बड़े नविश को आकर्षित करना तथा देश के इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण पारिस्थितिकी तंत्र एवं मूल्य शृंखला को मज़बूत करना है।
- **'भारत में डिसिप्ले फ़ैब की स्थापना के लिये संशोधित योजना':**
  - इसके तहत TFT LCD और AMOLED डिसिप्ले पैनल के वनिरिमाण हेतु नविश आकर्षित करने के क्रम में 50% राजकोषीय सहायता प्रदान की जाती है, जिससे देश के इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण पारिस्थितिकी तंत्र को मज़बूती मिलेगी।
- **'भारत में कम्पाउंड सेमीकंडक्टर और ATMP सुविधाएँ स्थापित करने के लिये संशोधित योजना':**
  - 'भारत में कम्पाउंड सेमीकंडक्टर और ATMP सुविधाएँ स्थापित करने के लिये संशोधित योजना' के तहत कम्पाउंड सेमीकंडक्टर, सलिकॉन फोटोनिक्स, सेंसरस और डिसिक्रीट सेमीकंडक्टर फ़ैब्स की स्थापना पर पूंजीगत व्यय के लिये 50% राजकोषीय सहायता प्रदान करना शामिल है।
- **'सेमीकॉन इंडिया फ़्यूचर डज़िाइन: डज़िाइन लकिड इन्सैंटवि स्कीम':**
  - 'सेमीकॉन इंडिया फ़्यूचर डज़िाइन: डज़िाइन लकिड इन्सैंटवि स्कीम' के तहत सेमीकंडक्टर डज़िाइन हेतु वित्तीय सहायता प्रदान की जाती है, जिसमें व्यय पर 50% तक (₹15 करोड़ की सीमा) और पाँच वर्षों में शुद्ध बकिरी कारोबार पर 6%-4% (₹30 करोड़ की सीमा) प्रोत्साहन प्रदान किया जाना शामिल है।
- **इलेक्ट्रॉनिक घटकों और अर्द्धचालकों के वनिरिमाण को बढ़ावा देने की योजना (SPECS):** इस योजना का उद्देश्य इलेक्ट्रॉनिक घटकों और अर्द्धचालकों के लिये भारत के वनिरिमाण पारिस्थितिकी तंत्र को बढ़ावा देना है। वर्ष 2018-19 में 20.8 बिलियन डॉलर तक पहुँचने वाले और वर्ष 2025 तक 200 बिलियन डॉलर तक पहुँचने की उम्मीद वाले बढ़ते बाज़ार के साथ भारत कुशल श्रम, बेहतर बुनियादी ढाँचे और सरकारी पहलों द्वारा समर्थित वैश्विक केंद्र बनने की ओर अग्रसर है। इस योजना से घरेलू मांग को बढ़ावा मिलेगा तथा इस क्षेत्र में रोज़गार सृजित होंगे।

//



### Incentive

Incentive of 25% on Capital Expenditure pertaining to plant, machinery, equipment, associated utilities and technology, including Research & Development on reimbursement basis



### Target Segments

Electronic Components, Semiconductors, Specialized Sub-Assemblies and Capital Goods for these items



### Eligibility

Applicable to Investments in New Units as well as Expansion of Existing Units



### Tenure of the Scheme

SPECS will be open for applications for 3 years. Investments made within 5 years from the date of acknowledgement will be eligible for receiving incentive

- **बड़े पैमाने पर इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण हेतु उत्पादन से जुड़ी प्रोत्साहन योजना (PLI):** बड़े पैमाने पर [इलेक्ट्रॉनिक्स वनिरिमाण हेतु PLI](#) द्वारा घरेलू वनिरिमाण को बढ़ावा देने के साथ मोबाइल फोन, इलेक्ट्रॉनिक घटकों और ATMP इकाइयों सहित इलेक्ट्रॉनिक्स मूल्य शृंखला में बड़े नविश को आकर्षित करने के लिये वित्तीय प्रोत्साहन को सुलभ बनाना शामिल है।



- IT हार्डवेयर के लिये उत्पादन से जुड़ी प्रोत्साहन योजना (PLI): IT हार्डवेयर के लिये उत्पादन से जुड़ी प्रोत्साहन योजना घरेलू वनिर्माण को बढ़ावा देने और मूल्य शृंखला में बड़े निवेश को आकर्षित करने के लिये वित्तीय प्रोत्साहन को सुलभ बनाने पर केंद्रित है। इस योजना का उद्देश्य बढ़ती घरेलू मांग को पूरा करने के लिये मौजूदा स्थापित क्षमता का उपयोग करने के क्रम में कंपनियों को प्रोत्साहित करना है।



- संशोधित इलेक्ट्रॉनिक्स वनिर्माण क्लस्टर (EMC 2.0) योजना: [EMC 2.0 योजना](#) का उद्देश्य भारत के इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योग के लिये बुनियादी ढाँचे को बढ़ाना, आपूर्ति शृंखला दक्षता को बढ़ावा देना और रसद लागत को कम करना है। यह निर्माताओं के लिये गुणवत्तापूर्ण बुनियादी ढाँचे एवं सामान्य सुविधाओं के निर्माण हेतु वित्तीय प्रोत्साहन प्रदान करने पर केंद्रित है।

 <b>Incentive</b>	 <b>Project Implementing Agency (PIA)</b>	 <b>Anchor Units</b>	 <b>Tenure of the Scheme</b>
<p>Financial incentives of up to 50% of project cost will be awarded, subject to a ceiling of INR 70 crore for every 100 acres of land</p>	<p>Applications under the scheme can be made by State Governments, State Implementing Agencies, Central Public Sector Units (CPSU), State Public Sector Units (SPSU), Industrial Corridor Development Corporation (ICDC), etc.</p>	<p>Electronics Manufacturing companies with a commitment to purchase/lease a minimum of 20% of the land area and invest a minimum of INR 300 crore</p>	<p>EMC 2.0 will be open for applications for 3 years. A further period of 5 years will be available for disbursement of funds</p>

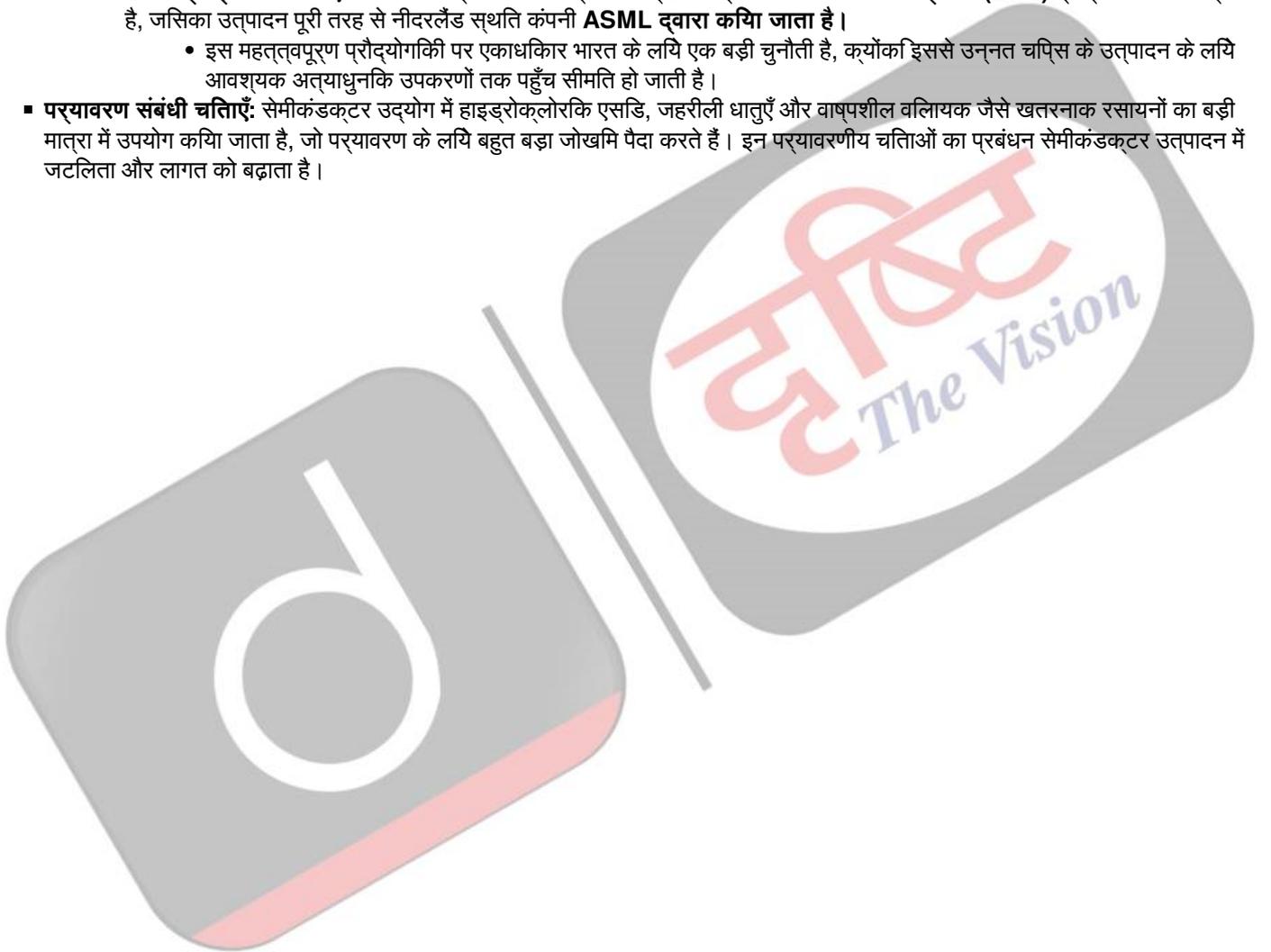
## सेमीकंडक्टर नरिमाण का रणनीतिक महत्त्व क्या है?

- **आर्थिक विकास:** सेमीकंडक्टर उद्योग के नरिमाण से पर्याप्त नविश आकर्षित हो सकता है, उच्च मूल्य वाले रोजगार सृजित हो सकते हैं तथा वशिष रूप से इलेक्ट्रॉनिक्स वनरिमाण क्षेत्र में आर्थिक विकास को बढावा मलि सकता है।
  - वैश्विक सेमीकंडक्टर बाज़ार के वर्ष 2030 तक 1 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुँचने का अनुमान है। भारत का लक्ष्य वर्ष 2030 तक वैश्विक सेमीकंडक्टर बाज़ार में 10% हिस्सेदारी प्राप्त करना है।
  - इसके अलावा घरेलू सेमीकंडक्टर उत्पादन डाउनस्ट्रीम उद्योगों की एक वसितृत शृंखला के लिये आवश्यक है, जसिसे आर्थिक लचीलेपन और रणनीतिक हतिों को समर्थन मलिता है।
- **तकनीकी संप्रभुता और आत्मनरिभरता:** घरेलू सेमीकंडक्टर नरिमाण क्षमताओं का विकास करने से वदिशी आपूर्तकिरताओं पर भारत की नरिभरता कम होगी, महत्त्वपूर्ण प्रौद्योगिकियों पर अधिक नयितरण सुनशिचति होगा और राष्ट्रीय सुरक्षा बढेगी।
  - यह तकनीकी आत्मनरिभरता प्राप्त करने के भारत के रणनीतिक लक्ष्यों के अनुरूप है और "मेक इन इंडिया" और "आत्मनरिभर भारत अभियान" जैसी पहलों की समर्थक है।
  - इसके अलावा भारत अपने इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का लगभग 65-70% आयात (मुख्य रूप से चीन से) करता है। स्थानीय वनरिमाण क्षमता स्थापति करने से इस नरिभरता को कम कयिा जा सकता है।
- **वैश्विक स्तर पर भारत की स्थिति को उन्नत करना:** सेमीकंडक्टर को अर्थव्यवस्था का "न्यू फ्यूल" माना जाता है इसलिये इस उद्योग में एक प्रमुख हतिधारक के रूप में भारत का उदय इसकी वैश्विक स्थिति को बेहतर कर सकता है और इसे प्रौद्योगिकी एवं इलेक्ट्रॉनिक्स वनरिमाण केंद्र के रूप में स्थापति कर सकता है।
- **तकनीकी उन्नति को बढावा देना:** सेमीकंडक्टर वनरिमाण में नविश करने से अनुसंधान और विकास को बढावा मलिन के साथ देश में नवाचार की संस्कृति को बढावा मलिता है। यह दीर्घकालिक विकास और प्रतस्पर्द्धात्मकता को बनाए रखने के लिये आवश्यक है।
- **चौथी औद्योगिक क्रांति को अपनाना:** भारत चौथी औद्योगिक क्रांति (जसि उद्योग 4.0 के रूप में भी जाना जाता है) को अपना रहा है जसिमें सेमीकंडक्टर की प्रमुख भूमिका है। देश में कृत्रमि बुद्धमित्ता (AI), ड्रोन और क्वांटम कंप्यूटिंग जैसी उभरती प्रौद्योगिकियों में अग्रणी बनने की क्षमता है।
- इन क्षेत्रों में प्रगतिको सुवधाजनक बनाने, नवाचार को बढावा देने और वभिन्न क्षेत्रों में उत्पादकता बढाने के लिये एक मज़बूत सेमीकंडक्टर पारस्थितिकी तंत्र महत्त्वपूर्ण होगा।

## वैश्विक सेमीकंडक्टर बाज़ार में चुनौतियाँ क्या हैं?

- **आपूर्त शृंखला और अवसंरचना संबंधी बाधाएँ:** सेमीकंडक्टर वनरिमाण को कच्चे माल के लिये वशिषसनीय आपूर्त शृंखला स्थापति करना एक महत्त्वपूर्ण चुनौती बनी हुई है। उद्योग में आवश्यक अवसंरचना, जैसे कक्लीनरूम और वशिष सुवधाएँ (फैब) का भी अभाव है, जो सेमीकंडक्टर नरिमाण के लिये महत्त्वपूर्ण हैं।
  - सेमीकंडक्टर नरिमाण एक अत्यधिक जटलि प्रक्रयिा है, जसिमें अक्सर 500 से 1,500 चरण शामिल होते हैं, जो संदूषण से बचने के लिये क्लीनरूम में कयिा जाता है। इस पारस्थितिकी तंत्र को वकिसति करने हेतु महत्त्वपूर्ण नविश एवं तकनीकी वशिषज्जता की आवश्यकता होती है।

- **पूंजी-गहन: सेमीकंडक्टर वनरिमाण** संयंत्रों की स्थापना के लिये नरितर अनुसंधान एवं वकिस वयय के साथ-साथ पर्याप्त पूंजी नविश की आवश्यकता होती है। इन परयोजनाओं का वत्तितय बोज़ अकसर कई कंपनयों के लिये चुनौतीपूर्ण होता है।
  - **उच्च प्रारंभिक लागत:** बुनयिदी ढाँचे के अलावा, कंपनयों को उन्नत प्रौद्योगिकी, प्रतभिा और उपकरणों में नविश करने की आवश्यकता होती है, जसिसे सेमीकंडक्टर उत्पादन के लिये पूंजी की आवश्यकता और बढ़ जाती है।
- **प्रतभिा की कमी:** सेमीकंडक्टर नरिमाण के लिये चपि डज़ाइन, नरिमाण, परीकषण और पैकेजिग जैसे कषेत्रों में कुशल पेशेवरों की आवश्यकता होती है। भारत को ऐसे ही कुछ कुशल शर्मकों की कमी का सामना करना पड़ रहा है, जसिसे सेमीकंडक्टर उत्पादन को बढ़ाने की उसकी कषमता सीमति हो गई है।
  - टीमलीज डगिरी अपरेंटसिशापि की एक रपिर्ट के अनुसार, भारत में सेमीकंडक्टर उद्योग को वर्ष 2027 तक 250,000-300,000 पेशेवरों की कमी का सामना करना पड़ेगा।
- **वैश्वकि प्रतसिपर्द्धा और बाज़ार प्रभुत्त्व:** वैश्वकि सेमीकंडक्टर बाज़ार पर कुछ ही देशों का नरितरण है, जसिमें **ताइवान** और **दक्षिण कोरिया** वैश्वकि चपि फाउंडरी बेस का 80% हसिसा रखते हैं। भारत को चीन और अन्य सेमीकंडक्टर हब के साथ-साथ कड़ी प्रतसिपर्द्धा का सामना करना पड़ रहा है।
  - **AI चपिस में Nvidia का प्रभुत्त्व:** Nvidia जैसी कंपनयिँ चपि डज़ाइन व्यवसाय में, वशिष रूप से हाई-एंड ग्राफिक्स और एआई चपिस में, प्रमुख हैं, जसिसे भारत के लिये इस बाज़ार में प्रवेश करना मुश्कलि हो जाता है। इसी तरह, प्रोसेसर आर्कटिक्चर डज़ाइन में ARM का भी अचछा-खासा बाज़ार हसिसा है।
  - **EUV प्रौद्योगिकी का एकाधिकार:** उन्नत सेमीकंडक्टर वनरिमाण अत्यधिक पराबैंगनी लथिोग्राफी (EUV) प्रौद्योगिकी पर नरिभर है, जसिका उत्पादन पूरी तरह से नीदरलैंड स्थति कंपनी **ASML** द्वारा कयिा जाता है।
    - इस महत्त्वपूर्ण प्रौद्योगिकी पर एकाधिकार भारत के लिये एक बड़ी चुनौती है, कयोंकि इससे उन्नत चपिस के उत्पादन के लिये आवश्यक अत्याधुनकि उपकरणों तक पहुँच सीमति हो जाती है।
- **पर्यावरण संबंधी चतिाएँ:** सेमीकंडक्टर उद्योग में हाइड्रोक्लोरिक एसडि, जहरीली धातुएँ और वाषपशील वलियाक जैसे खतरनाक रसायनों का बड़ी मात्रा में उपयोग कयिा जाता है, जो पर्यावरण के लिये बहुत बड़ा जोखमि पैदा करते हैं। इन पर्यावरणीय चतिाओं का प्रबंधन सेमीकंडक्टर उत्पादन में जटलिता और लागत को बढ़ाता है।



# अर्द्धचालक (SEMICONDUCTORS)

अर्द्धचालक/सेमीकंडक्टर ऐसे पदार्थ हैं जिनकी प्रतिरोधकता या चालकता धातुओं तथा विद्युतरोधी पदार्थों के बीच की होती है



## उदाहरण

- तत्व: सिलिकॉन और जर्मेनियम
- यौगिक: गैलियम आर्सेनाइड और कैडमियम सेलेनाइड

## महत्त्व

- अर्थव्यवस्था के लगभग सभी क्षेत्रों के लिये आवश्यक - एयरोस्पेस, ऑटोमोबाइल, संचार, स्वच्छ ऊर्जा, सूचना प्रौद्योगिकी और चिकित्सा उपकरण आदि।

## सेमीकंडक्टर और भारत

- प्रमुख निर्यातक देश: चीन, ताइवान, अमेरिका और जापान
- भारत का सेमीकंडक्टर बाज़ार: वर्ष 2026 तक 55 अरब अमेरिकी डॉलर तक पहुँचने की उम्मीद है

### योजनाएँ

- उत्पादन संबद्ध प्रोत्साहन (PLI) योजना
- डिज़ाइन संबद्ध प्रोत्साहन (DLI) योजना
- इलेक्ट्रॉनिक घटकों और अर्द्धचालकों के विनिर्माण हेतु प्रोत्साहन योजना (SPECS)

### उद्देश्य

- देश में सेमीकंडक्टर और डिस्प्ले विनिर्माण को प्रोत्साहित करना।
- सेमीकंडक्टर डिज़ाइन में >20 घरेलू कंपनियों का पोषण आगामी 5 वर्षों में > 1500 करोड़ रुपये का कारोबार हासिल करना
- इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों और अर्द्धचालकों का निर्माण

## भारत सेमीकंडक्टर मिशन (ISM)

## उद्देश्य

- अर्द्धचालक, डिस्प्ले विनिर्माण और डिज़ाइन इकोसिस्टम में निवेश करने वाली कंपनियों को वित्तीय सहायता प्रदान करना

## आरंभ

- 2021

## नोडल मंत्रालय

- इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय

## कुल वित्तीय परिव्यय

- 76,000 करोड़ रुपये

## घटक

- भारत में सेमीकंडक्टर फैब स्थापित करने के लिये योजना
- भारत में डिस्प्ले फैब स्थापित करने के लिये योजना
- भारत में कंपाउंड सेमीकंडक्टर/सिलिकॉन फोटोनिक्स/सेंसर फैब और सेमीकंडक्टर असेंबली, टेस्टिंग, मार्किंग एवं पैकेजिंग (ATMP)/OSAT सुविधाओं की स्थापना के लिये योजना
- DLI योजना



## भारत में सेमीकंडक्टर से संबंधित आगे की राह:

### प्रतर्भा विकास:

- उन्नत सेमीकंडक्टर (अर्द्धचालक) प्रौद्योगिकियों में कुशल प्रतर्भाओं का समूह तैयार करने के लिये इन कार्यक्रमों को उद्योग की आवश्यकताओं के अनुरूप होना चाहिये।
- हाल ही में, कंपनियों और सरकार ने विभिन्न कॉलेजों में आवश्यक सेमीकंडक्टर-केंद्रित पाठ्यक्रम शुरू करने के लिये मलिकर कार्य किया है। वर्ष 2023 में, सरकार ने घोषणा की कि सिर्फ भारत में 300 से अधिक अग्रणी संस्थान सेमीकंडक्टर विशेष पाठ्यक्रम की शुरुआत करेंगे, जो सही दिशा में एक सकारात्मक कदम है।

- अनुसंधान एवं विकास (R & D): वैश्विक सेमीकंडक्टर बाज़ार में प्रतर्त्सिपर्द्धा के लिये भारत को अनुसंधान एवं विकास में निवेश को काफी बढ़ाना

होगा। इसमें स्वदेशी उत्पाद डिज़ाइन और बौद्धिक संपदा (IP) विकास का समर्थन करना शामिल है, जो छोटी कंपनियों और स्टार्टअप को वैश्विक स्तर पर प्रतिस्पर्धा करने में सक्षम बना सकता है।

- **प्रोत्साहन और नीतियाँ:** प्रोत्साहन और अनुकूल नीतियों के माध्यम से नरितर सरकारी समर्थन से अधिक नविश आकर्षित होगा। भारत सेमीकंडक्टर मशिन (ISM) और राज्य-स्तरीय पहल सही दशा में उठाए गए कदम हैं।
  - वभिन्न राज्यों ने भी अनुकूल नीतियों और प्रोत्साहनों के माध्यम से सेमीकंडक्टर वनरिमाण को समर्थन देने के लयि पहल शुरु की है। उदाहरण के लयि, उत्तर प्रदेश ने उत्तर प्रदेश सेमीकंडक्टर नीति 2024 की शुरुआत की है।
  - ये राज्य स्तरीय प्रयास **भारत सेमीकंडक्टर मशिन (ISM)** के पूरक हैं।
- **वैश्विक साझेदारी:** अंतरराष्ट्रीय सहयोग और संयुक्त उद्यमों को प्रोत्साहित करके, "**चपि डपिलोमेसी**" भारत को पूंजीगत व्यय बाधाओं को दूर करने तथा अपने विकास को बढ़ावा देने में सहायता कर सकती है, जसिसे वैश्विक सेमीकंडक्टर क्षेत्र में इसकी स्थिति मज़बूत होगी।
- **वशिषिट प्रौद्योगकियिों पर ध्यान:** भारत को MEMS (माइक्रो-इलेक्ट्रो-मैकेनिकल ससिस्टम) और सेंसर जैसी वशिषिट प्रौद्योगकियिों के विकास पर ध्यान केंद्रित करना चाहयि, जो IoT, ऑटोमोटवि और दूरसंचार जैसे उद्योगों के लयि तेज़ी से महत्त्वपूरण होते जा रहे हैं।
  - ये प्रौद्योगकियिों भारत को वैश्विक सेमीकंडक्टर बाज़ार के वशिषिट क्षेत्रों में नेतृत्व करने का अवसर प्रदान करती हैं।
- **नजी क्षेत्र की भागीदारी को बढ़ावा देना:** भारत में सेमीकंडक्टर वनरिमाण को बढ़ाने के लयि नजी क्षेत्र की भागीदारी आवश्यक है। नजी कंपनयिों, जोखमि उठाने की क्षमता और वैश्विक नेटवर्क तक पहुँच प्रदान करती हैं, जो तीव्र विकास के लयि महत्त्वपूरण हैं।
  - टाटा समूह द्वारा ताइवान की पावरचपि सेमीकंडक्टर मैनुफैक्चरगि कॉरपोरेशन (PSMC) के सहयोग से गुजरात के धोलेरा में भारत का पहला सेमीकंडक्टर नरिमाण संयंत्र का नरिमाण कयिा जा रहा है।
  - नजी क्षेत्र की पहलों को और अधिक बढ़ावा तथा प्रोत्साहन दयिा जाना चाहयि।
- **संघर्षों के बीच अवसरों का लाभ उठाना:** अमेरिका और चीन के बीच चल रहे वयापार और भू-राजनीतिक संघर्ष ने सेमीकंडक्टर परदृश्य को नया आकार दयिा है, जसिसे भारत जैसे देशों के लयि सरकारी वतितपोषति पहलों और रणनीतिक साझेदारयिों, जैसे क ताइवान की पावरचपि के साथ सहयोग, के माध्यम से उद्योग में अपनी स्थिति मज़बूत करने के अवसर पैदा हुए हैं।

## नषिकर्ष

टाटा समूह के फ़ैब्रिकेशन प्लांट जैसी महत्त्वाकांक्षी परयोजनाओं द्वारा समर्थति भारत के सेमीकंडक्टर उत्पादन प्रयास इसकी तकनीकी क्षमताओं में एक महत्त्वपूरण मोड़ है। यह कदम न केवल भारत की आर्थिक और रणनीतिक अनविर्यताओं को मज़बूत करता है, बल्कि देश को वैश्विक सेमीकंडक्टर परदृश्य में एक संभावति प्रमुख खलिाड़ी के रूप में भी स्थापति करता है।

### दृषट मुखय परीकषा प्रश्न:

प्रश्न: भारत की सेमीकंडक्टर उत्पादन महत्त्वाकांक्षीयों की क्षमता का मूल्यांकन कीजयि। घरेलू नरिमाण संयंत्रों की स्थापना भारत के रणनीतिक और आर्थिक भवषिय को कैसे प्रभावति कर सकती है?

## UPSC सविलि सेवा परीकषा, वगित वर्ष के प्रश्न (PYQ)

??????????:

Q. लेज़र प्रटिर में नमिनलखिति में से कौन-सा एक लेज़र प्रकार प्रयुक्त होता है? (2008)

- (a) डाई लेजर
- (b) गैस लेजर
- (c) सेमीकंडक्टर लेजर
- (d) एक्साइमर लेजर

उत्तर: (c)

प्रश्न. भारत में सौर ऊर्जा उत्पादन के संदर्भ में नमिनलखिति कथनों पर वचिार कीजयि: (2018)

1. भारत प्रकाश-वोल्टीय इकाइयों में प्रयोग में आने वाले सलिकिॉन वेफर्स का वशि्व में तीसरा सबसे बड़ा उत्पादक देश है।
2. सौर ऊर्जा शुल्क का नरिधारण भारतीय सौर ऊर्जा नगिम के द्वारा कयिा जाता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 व 2 दोनों
- (d) न तो 1 और न ही 2

PDF Reference URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/india-s-semiconductor-ambitions-1>

