

## परम रुद्र सुपरकंप्यूटर

स्रोत: हदुस्तान टाइम्स

हाल ही में, प्रधानमंत्री ने उच्च प्रदर्शन कंप्यूटिंग (HPC) में आत्मनिर्भरता के लिये भारत की प्रतिबद्धता को प्रदर्शित करते हुए तीन PARAM रुद्र सुपर कंप्यूटरों को वर्चुअली लॉन्च किया।

- सुपर कंप्यूटर पुणे, दिल्ली और कोलकाता में तैनात किये गए हैं:
  - पुणे: जायंट मीटर रेडियो टेलीस्कोप (GMRT) का उपयोग फास्ट रेडियो ब्रस्ट (FRB) जैसी खगोलीय घटनाओं के अन्वेषण के लिये किया जाएगा।
    - तीव्र रेडियो प्रस्फुटन वदियुत चुंबकीय विकिरण (प्रकाश) का एक प्रदीप्त और संक्षिप्त वसिफोट है जो रेडियो-तरंग आवृत्तियों में देखा जाता है।
  - दिल्ली: अंतर-वशिवदियालय त्वरक केंद्र (IUAC) द्वारा इसका उपयोग पदार्थ विज्ञान और परमाणु भौतिकी में अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिये किया जाएगा।
  - कोलकाता: एस.एन. बोस सेंटर द्वारा इसका उपयोग भौतिकी, अंतरिक्ष विज्ञान और पृथ्वी विज्ञान में अनुसंधान के लिये किया जाएगा।
- PARAM रुद्र सुपरकंप्यूटर राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मशिन (NSM) का हिस्सा है।
- NSM के संदर्भ में: इसका उद्देश्य पूरे भारत में उन्नत कंप्यूटिंग प्रणालियों का एक नेटवर्क बनाना है।
  - यह इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (MeitY) और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST) के बीच एक सहयोग है।
- सुपरकंप्यूटर उन्नत कंप्यूटिंग प्रणालियाँ हैं जिन्हें जटिल और डेटा-गहन कार्यों के प्रबंधन के लिये डिज़ाइन किया गया है जिनके लिये महत्त्वपूर्ण कंप्यूटेशनल क्षमता की आवश्यकता होती है।

# राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (National Quantum Mission)

उद्देश्य-क्वांटम प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान एवं विकास में शामिल शीर्ष छह अग्रणी देशों में भारत को शामिल करना

■ वर्तमान में क्वांटम प्रौद्योगिकियों अनुसंधान एवं विकास कार्य अमेरिका, कनाडा, फ्रांस, फिनलैंड, चैन और ऑस्ट्रिया में जारी

■ अवधि: 2023-24 से 2030-31

■ नोडल मंत्रालय: विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय

■ मिशन की प्रमुख बातें:

■ देश भर में विभिन्न डोमेन में चार शीम आधारित हब (T-Hubs)

■ स्वास्थ्य देखभाल एवं निदान, रक्षा ऊर्जा और डेटा सुरक्षा तक व्यापक पैमाने पर अनुप्रयोग

■ स्वदेश निर्मित क्वांटम आधारित कंप्यूटर का सुदृढीकरण

■ परमाणु प्रणालियों और परमाणु घड़ियों में उच्च संवेदनशीलता वाले मेट्रोमीटर विकसित करने में सहायता करना

■ क्वांटम पदार्थों के डिजाइन तथा संश्लेषण का समर्थन

डिजिटल इंडिया, मेक इन इंडिया, स्किल इंडिया, स्टैंड-अप इंडिया, स्टार्ट-अप इंडिया, आत्मनिर्भर भारत और SDG जैसी राष्ट्रीय प्राथमिकताओं को भारी बढ़ावा

## क्वांटम प्रौद्योगिकी

■ क्वांटम एनटैंगलमेंट तथा क्वांटम सुपरपोजिशन सहित क्वांटम यांत्रिकी ( उप-परमाणु कणों की भौतिकी ) के सिद्धांतों की सहायता से काम करती है।

### क्वांटम सुपरपोजिशन

किसी क्वांटम प्रणाली की एक साथ कई अवस्थाओं में होने की क्षमता

जबकि डिजिटल कंप्यूटर डेटा को बिट्स ( बाइनरी के वाले और शून्य ) के रूप में संग्रहित करते हैं, क्वांटम कंप्यूटर उन क्वाबिट्स का उपयोग करते हैं जो एक ही समय में एक शून्य या दोनों के रूप में मौजूद होते हैं।

यद्यपि डिजिटल कंप्यूटर डेटा को बिट्स ( बाइनरी को एका और शून्य ) के रूप में संग्रहित करते हैं, क्वांटम कंप्यूटर उन क्वाबिट्स का उपयोग करते हैं जो एक ही समय में एक शून्य या दोनों के रूप में मौजूद होते हैं।

यह सुपरपोजिशन स्थिति संभावनाओं की एक व्यावहारिक रूप से अनंत संख्या का निर्माण करती है, जिससे तेजी से एक साथ और समानांतर गणना की अनुमति मिलती है।

### क्वांटम एनटैंगलमेंट

इसका मतलब है कि एक जोड़ी ( क्वाबिट्स ) के दो सदस्य एक ही क्वांटम अवस्था में मौजूद हैं।

यदि आप उनमें से एक के गुणों को बदलते हैं, तो दूसरा भी तुरंत बदल जाता है।

इसका उपयोग क्वांटम क्रिप्टोग्राफी में एक सुरक्षित एन्क्रिप्शन कुंजी बनाने के लिये किया जा सकता है।

यदि प्रच्छन्नश्रावी ( eavesdropper ) संचरण को रोकने का प्रयास करता है, तो कणों की उलझी हुई स्थिति अशांत जाएगी, जिससे इस तरह के प्रयास का पता लगाया जा सकेगा।

## QUANTUM TECHNOLOGY



//

अधिक पढ़ें: [राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन \(NSM\)](#)

PDF Reference URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/launch-of-param-rudra-supercomputers>