

## การเชื่อมต่อใต้น้ำระหว่างประเทศ: โอกาสของประเทศไทย

รวบรวมและเรียบเรียงโดย อารยา พิชิตกุล

เศรษฐกรปฏิบัติการระดับสูง

สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

เคเบิลใต้น้ำที่มีการให้บริการเชิงพาณิชย์ทั่วโลกถูกใช้ในการขนส่งอินเทอร์เน็ตและข้อมูลโทรคมนาคมมากถึง 97% ในขณะที่ 3% ของข้อมูลถูกขนส่งผ่านดาวเทียม ทั่วโลกมีสายเคเบิลใต้น้ำประมาณ 448 สาย วางอยู่ใต้มหาสมุทร เคเบิลเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการค้าระหว่างประเทศ ภาคการเงิน ภาคการธนาคาร ความมั่นคงของชาติ และการใช้งานในชีวิตประจำวัน การเสนอบริการอินเทอร์เน็ตแก่ผู้บริโภคต้องพึ่งพาเคเบิลในการเชื่อมต่อผู้ใช้งานเข้ากับโครงข่ายสังคมออนไลน์ระหว่างประเทศ การค้นหาข้อมูล เว็บไซต์ซื้อสินค้า รวมถึงบริการ Over the Top (OTT) ซึ่งประกอบด้วยการสื่อสารผ่านวิดีโอ การส่งข้อความ SMS และข้อความเสียง ทั้งนี้ธุรกรรมทางการเงินที่มีมูลค่ากว่า 10 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ อีกทั้งปริมาณข้อมูลและกราฟฟิคอีเมลล์จำนวนมากถูกขนส่งใต้น้ำ ดังนั้น มีความจำเป็นในการพึ่งพาโครงสร้างโทรคมนาคมความเร็วสูงในโลกอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน เมื่อความต้องการให้เกิดการปรับปรุงบริการอินเทอร์เน็ตมีมากขึ้นทำให้เกิดความต้องการด้านโครงสร้างพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ มีการคาดการณ์ว่า อัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมประจำปี (CAGR) ของตลาดเคเบิลใต้น้ำจะเติบโตอยู่ที่ 15% ซึ่งเพิ่มขึ้นจาก 8.1 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2561 เป็น 16.6 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2565 ความต้องการเคเบิลใต้น้ำใหม่พุ่งสูงขึ้น โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก<sup>1</sup>

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา การลงทุนหลักในตลาดเคเบิลใต้น้ำเปลี่ยนมือจากผู้ให้บริการโทรคมนาคมมาเป็นผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT ทั้งนี้ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนตลาดเคเบิลใต้น้ำในฐานะผู้ลงทุนหลัก โดยมีการลงทุนเพื่อรองรับความต้องการใช้งานกราฟฟิคอินเทอร์เน็ตของลูกค้าของตน ปัจจุบัน ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT ได้มีการสร้างโครงข่ายส่วนบุคคลของตนขึ้นโดยมีจุดเชื่อมต่อระหว่างประเทศให้บริการอยู่บนเคเบิลใต้น้ำ ไม่เฉพาะแต่ Google และ Facebook แต่รวมถึงผู้ให้บริการอื่นๆ ในกลุ่ม FAANGs ซึ่งประกอบด้วย Facebook , Amazon, Apple, Netflix, Google และ Microsoft และผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT ของจีน ซึ่งได้แก่ Baidu, Ali Baba, และ Tencent ทั้งนี้ Google เป็นนักลงทุนหลักจากผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT ทั้งหมดตั้งแต่ปี 2550 ตามมาด้วย Facebook และแม้แต่ Microsoft ได้ร่วมลงทุน (50%) ในจุดเชื่อมต่อภาคพื้นแปซิฟิกที่ความเร็ว 80 Tbps (New Cross Pacific, NCP) ร่วมกับผู้ให้บริการโทรคมนาคมของจีน ทั้งนี้ มีความเป็นไปได้ว่าผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT ของจีนจะย้ายศูนย์กลางข้อมูลของตนออกจากจีนด้วยเหตุผลด้านต้นทุนกราฟฟิคและความน่าเชื่อถือเพื่อรองรับการขยายตัวของกราฟฟิคในกลุ่มประเทศอาเซียน เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ให้บริการโทรคมนาคม subsea consortia ของผู้ให้บริการโทรคมนาคมมีการวางแผนและการก่อสร้างที่ช้ากว่าผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT กล่าวคือ ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT ใช้เวลาในการวางแผนเพียงครึ่งหนึ่งของ subsea consortia แบบดั้งเดิม ในขณะที่ subsea consortia โทรคมนาคมขนาดใหญ่ใช้เวลา 4 ปีในการกำหนดข้อกำหนด (Request for Specification) ในขณะที่กลุ่ม FAANGs ใช้เวลาในการก่อสร้างการเชื่อมต่อแค่ 2 ปี เนื่องจาก

<sup>1</sup> Corrs, Chambers , Westgarth, Australia 24 Aug 2018 and Submarine Power Cable Market, By Type, Voltage, Conductor Material, End-User, & Region-Global Forecast To 2023 June 2018

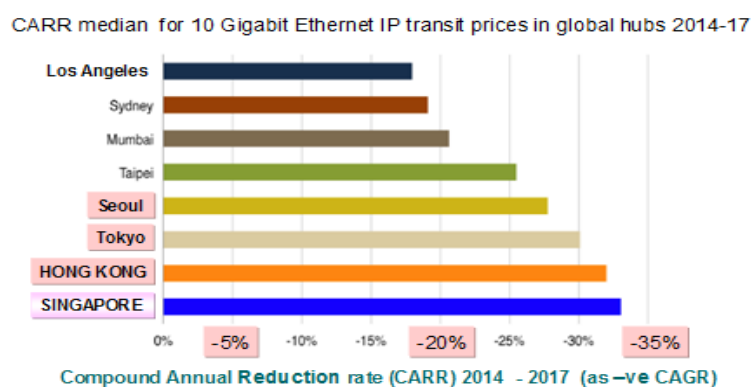
<https://www.oceanspecialists.com/news/2017-sees-a-continuation-of-surge-in-pacific-island-cable-projects> (เข้าถึงเมื่อกันยายน 2561);

<https://www.zdnet.com/article/pacific-islands-sign-on-for-next-subsea-cable/> (เข้าถึงเมื่อกันยายน 2561);

มีเงินทุนจำนวนมากและสัดส่วนเงินลงทุนของแต่ละผู้ให้บริการมีจำนวนมากกว่า ทำให้มีจำนวนสมาชิกใน subsea consortia น้อยกว่า ในทางกลับกัน ผู้ให้บริการโทรคมนาคมมีแบบจำลองการลงทุนในเคเบิลใต้น้ำที่น้อยกว่าโดยเปรียบเทียบ และมีความพยายามที่จะหยุดการทุ่มตลาดเคเบิลใต้น้ำ อีกทั้งผู้ให้บริการโทรคมนาคมมีความต้องการความจุเคเบิลใต้น้ำที่ค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับจุดเชื่อมต่อภาคพื้นดินภายในประเทศและจุดเชื่อมต่อบรอดแบนด์ระหว่างประเทศ นอกจากนี้ การใช้งานบรอดแบนด์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มมากขึ้นจะส่งผลให้ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT โดยเฉพาะกลุ่ม FAANGs จะย้ายที่ตั้งศูนย์ข้อมูลจากชายฝั่งตะวันตกของสหรัฐมายังกลุ่มประเทศอาเซียน อย่างไรก็ตาม กลุ่ม FAANGs มีความระมัดระวังอย่างมากเรื่องกฎหมายส่วนบุคคลโดยเฉพาะกฎหมายที่ว่าด้วยอำนาจสูงสุด กฎเกณฑ์ทั่วไปที่มีการยอมรับกันในระดับโลกเป็นเป้าหมายของผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT (อาจต้องใช้กฎหมายการให้ความคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (GDPR)) ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT จะนำเสนอบริการโดยเฉพาะโครงข่ายสังคมออนไลน์โดยใช้ภาษาท้องถิ่นมากขึ้น เมื่อมีศูนย์ข้อมูลท้องถิ่นโดยเฉพาะ video content เช่น YouTube, advanced gaming ฯลฯ content ดังกล่าว โดยที่การใช้งาน video content จะช่วยขับเคลื่อนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และทำให้ปริมาณทราฟฟิกหนาแน่นขึ้น

อัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและการเพิ่มขึ้นของการใช้งานบริการ E-commerce ความบันเทิง และเครือข่ายสังคมออนไลน์ ส่งผลให้มีการคาดการณ์ว่าจำนวนศูนย์ข้อมูลจะเพิ่มขึ้นปัจจุบัน โดยสิงคโปร์ ฮองกง และญี่ปุ่นมีบทบาทสำคัญในฐานะศูนย์กลางระหว่างประเทศ (International hub) เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมด้านเศรษฐกิจและการกำกับดูแลที่เอื้ออำนวย กล่าวคือมีสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับนักลงทุน รัฐบาลให้การสนับสนุนให้เกิดความสะดวกในการดำเนินธุรกิจ มีเศรษฐกิจที่แข็งแกร่ง มีนโยบายที่ส่งเสริมให้เกิดการแข่งขัน รวมถึงมีกรอบกฎหมายที่ดึงดูดผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT

ภาพที่ 1 การลดลงของราคา IP Transit ภายในศูนย์ข้อมูลของเมืองต่างๆ

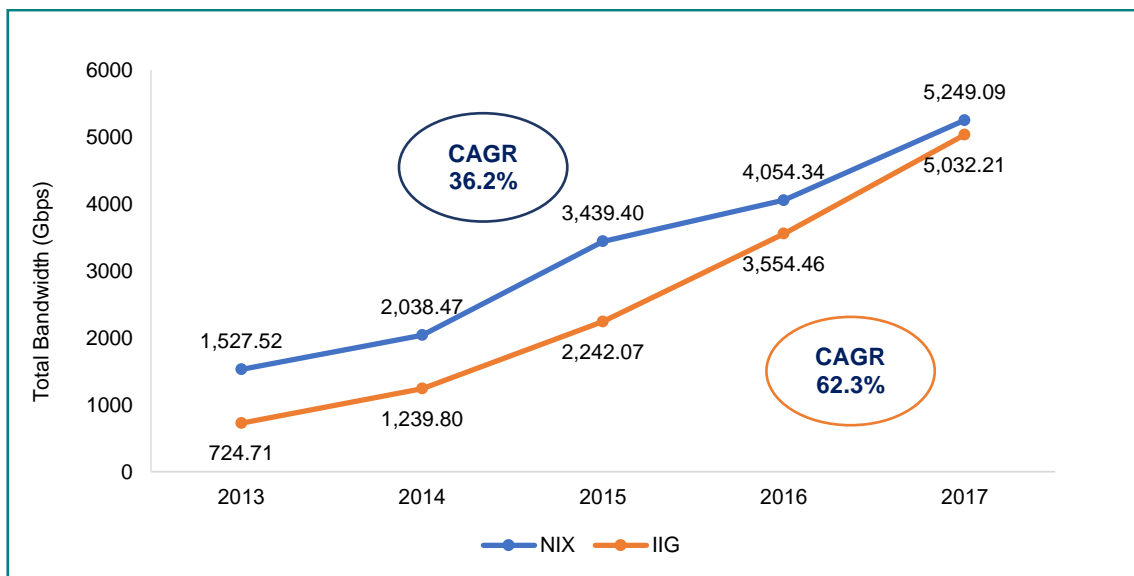


ที่มา : Telegeography 2018

จากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่า มีการแข่งขันที่สูงมากส่งผลให้ค่าบริการ IP Transit ซึ่งวัดจากอัตราการลดลงสะสมประจำปี (Compound Annual Reduction Rate: CARR) ลดลงอย่างรวดเร็วระหว่างปี 2557 – ปี 2560 โดยที่สิงคโปร์มีสัดส่วนการลดของ CARR มากที่สุดคิดเป็นเกือบ 35% เมืองที่มีสัดส่วนการลดลงของ CARR รองลงมา ได้แก่ ฮองกงและโตเกียว

สำหรับประเทศไทย ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) ที่ให้บริการในตลาดค้าปลีกภายในประเทศ มักเชื่อมต่อกับเกตเวย์ภายในประเทศ (NIX) เพื่อที่จะเข้าถึงข้อมูลและเว็บไซต์ในประเทศ และเชื่อมต่อกับเกตเวย์ระหว่างประเทศ (IIG) เพื่อเข้าถึงข้อมูลและเว็บไซต์ในต่างประเทศ จากปริมาณกราฟฟิคทั้งหมด ผู้ให้บริการเกตเวย์ระหว่างประเทศให้บริการโดยมีโครงข่ายเป็นของตัวเองหรือมีการเช่าโครงข่ายของผู้ให้บริการรายอื่นขึ้นอยู่กับข้อกำหนดเงื่อนไขใบอนุญาตโดย กสทช. ผู้ให้บริการบางรายเป็นทั้งผู้ให้บริการเกตเวย์ในประเทศและระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อที่สนับสนุนผู้ให้บริการเกตเวย์ระหว่างประเทศอื่นๆ

ภาพที่ 2 การเติบโตของการเชื่อมต่อกราฟฟิคข้อมูลในไทยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา



ที่มา : NECTEC 2018

จากภาพที่ 2 ปริมาณกราฟฟิคข้อมูลจากทั้ง NIX และ IIG เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ปริมาณแบนด์วิธทั้งหมดของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตซึ่งเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เกตเวย์ภายในประเทศเพิ่มขึ้นจาก 1,527.52 Gbps แบนด์วิธในปี 2556 เป็น 5,249.09 Gbps แบนด์วิธในปี 2560 หรือมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมประจำปีอยู่ที่ 36.2% ในทางตรงกันข้าม แบนด์วิธทั้งหมดจากเกตเวย์ระหว่างประเทศซึ่งเคยมีปริมาณน้อยกว่าปริมาณแบนด์วิธทั้งหมดจากเกตเวย์ภายในประเทศกลับมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างมากตั้งแต่ปี 2556 ปริมาณแบนด์วิธระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นอย่างมากจาก 724.71 Gbps เป็น 5,032.21 Gbps ในปี 2560 หรือมี CAGR อยู่ที่ 62.3% แนวโน้มนี้สะท้อนให้เห็นว่าในอนาคตมีความเป็นไปได้สูงที่แบนด์วิธระหว่างประเทศจะมีปริมาณมากกว่าแบนด์วิธในประเทศ

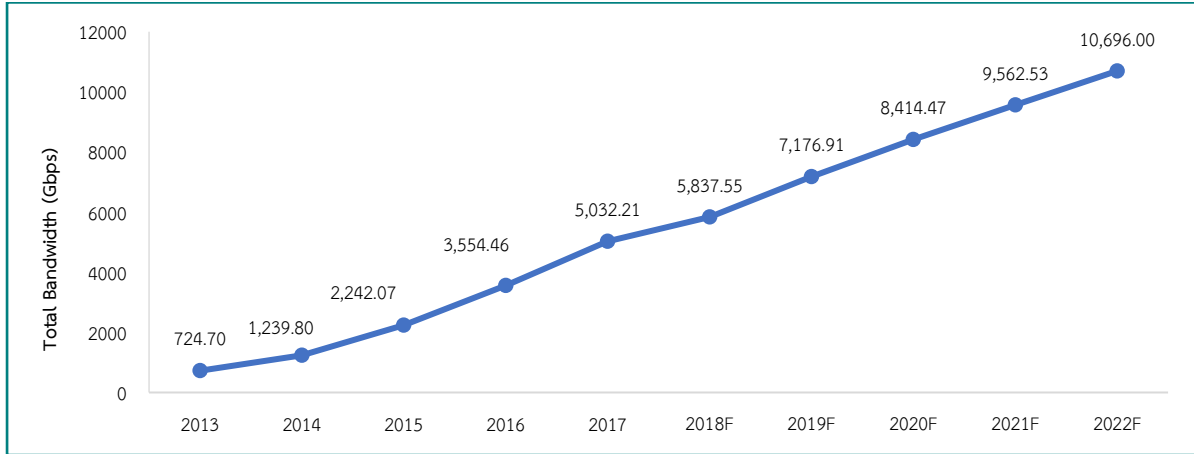
สำหรับประเทศไทย การเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศผ่านเกตเวย์ระหว่างประเทศสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนประกอบ ดังนี้

- การเชื่อมต่อไปยังเกตเวย์ระหว่างประเทศซึ่งตั้งอยู่ในไทย หรือ
- การเชื่อมต่อไปยังวงจรถ่ายส่วนบุคคลระหว่างประเทศ ปริมาณแบนด์วิธระหว่างประเทศทั้งหมดเท่ากับผลรวมแบนด์วิธซึ่งเกิดจากความเร็วการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระหว่างผู้ให้บริการ 2 แบบหลักได้แก่

1. ความเร็วในการเชื่อมต่อระหว่าง IIG และผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ
2. ความเร็วในการเชื่อมต่อระหว่างผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ

ปริมาณแบนด์วิดท์ระหว่างประเทศทั้งหมดคำนวณจากปริมาณแบนด์วิดท์ทั้งหมดที่ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตใช้เพื่อเชื่อมต่อไปยังเกตเวย์ระหว่างประเทศและผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตด้วยการเชื่อมต่อตรงได้นำ ทั้งนี้ วัดโดยหน่วย gigabit per second (Gbps)<sup>2</sup>

**ภาพที่ 3** การคาดการณ์การเชื่อมต่อกราฟฟิคข้อมูลระหว่างประเทศ



**ที่มา :** ข้อมูลเดิมจาก NECTEC และมีเพิ่มการคาดการณ์แบบเส้นตรง (linear projection)

จากข้อมูล NECTEC, ปริมาณแบนด์วิดท์ระหว่างประเทศทั้งหมดในปี 2560 อยู่ที่ 5032.21 Gbps ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมากจาก 724.7 Gbps ในปี 2556 อย่างไม่รู้ที่ คาดว่า ปริมาณแบนด์วิดท์ระหว่างประเทศ จะเพิ่มขึ้นจาก 5837.55 Gbps ในปี 2561 เป็น 10,696 Gbps ในปี 2565 หรือมี CAGR เท่ากับ 16.35% ค่าประมาณการ ดังกล่าวเป็นผลมาจากตลาดอินเทอร์เน็ตคอนข้างอิมตัว ในทศวรรษที่ผ่านมา ตลาดอินเทอร์เน็ตของไทยเติบโตอย่างรวดเร็วทั้งในแง่ขนาดโครงข่าย การใช้งานแบนด์วิดท์ จำนวนผู้ให้บริการ และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเนื่องจากตลาดอยู่ในช่วงเติบโต อย่างไม่รู้ที่ ในอนาคตข้างหน้า ตลาดอินเทอร์เน็ตของไทยจะเข้าสู่ช่วงเติบโตเต็มที่ ทำให้อัตราการเติบโตจะเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป สำหรับแบนด์วิดท์ระหว่างประเทศในช่วงปี 2561 - ปี 2565

### การประเมินสถานการณ์ของไทยในการเป็นศูนย์ข้อมูลในอาเซียน

ปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการประเมิน	การประเมินสภาพแวดล้อมของไทย
<p>โครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิคเป็นสิ่งสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความสามารถในการสร้างให้เกิดพลังงาน ต้นทุนพลังงาน ความมั่นคงและการมีอยู่ของพลังงาน</li> <li>• แบนด์วิดท์อินเทอร์เน็ตสำหรับเชื่อมต่อและต้นทุนการเชื่อมต่อ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณภาพในการจัดหาพลังงานไฟฟ้าคอนข้างดี</li> <li>- ยังมีคำถามเกี่ยวกับความจุสำหรับอนาคต ความยืดหยุ่นและความน่าเชื่อถือเกี่ยวกับการจัดหาพลังงานไฟฟ้า รวมถึงความยั่งยืนของแหล่งพลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่</li> </ul>
<p>ปัจจัยทางธุรกิจและปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่สำคัญมีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความสะดวกในการดำเนินธุรกิจและการกำกับดูแลที่เท่าเทียมสำหรับผู้ให้บริการรายใหม่</li> <li>• ความมีเสถียรภาพทางการเมือง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนการกำกับดูแลเพื่อที่จะเปิดตลาด</li> </ul>

<sup>2</sup> หมายเหตุ: ความเร็วในการเชื่อมต่อ IPv6 Tunneling จะไม่ถูกรวมเป็นปัจจัยในการประมาณการแบนด์วิดท์ระหว่างประเทศทั้งหมด เนื่องจาก Tunneling มีพื้นฐานจากแบนด์วิดท์ที่เชื่อมต่อกับเซอร์กิต (circuit) เรียบร้อยแล้ว

ปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการประเมิน	การประเมินสภาพแวดล้อมของไทย
<ul style="list-style-type: none"> <li>กรอบกฎหมายว่าด้วยโครงข่ายสังคมออนไลน์และกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองข้อมูล ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับกฎหมาย <b>General Data Protection Regulation (GDPR)</b> ของสหภาพยุโรปว่าด้วยมาตรการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล กฎหมาย GDPR มีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนและกระบวนการยุติธรรมที่เข้มแข็ง</li> <li>การบรรเทาสาธารณภัย ได้แก่ การควบคุม การเตรียมการ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการจัดการภัยพิบัติ</li> <li>มาตรการในส่วนการเชื่อมต่อระหว่างประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต</li> </ul>	
<p>ข้อได้เปรียบที่สำคัญของไทย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>สถานที่ตั้งทางภูมิศาสตร์</li> <li>สังคมไทยส่งเสริมเรื่องความคิดสร้างสรรค์และดิจิทัล</li> <li>ทราฟฟิกภายในประเทศและทราฟฟิกระหว่างประเทศเติบโตอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มการเติบโตของ GDP</li> </ul>	<p>- จำเป็นต้องส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มอาเซียน</p>

ประเทศไทยมีโครงสร้างพื้นฐานภายในประเทศที่แข็งแกร่งประกอบกับการเติบโตของธุรกิจโทรศัพท์เคลื่อนที่และธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดความต้องการใช้งานทราฟฟิกอินเทอร์เน็ตในปริมาณมาก อีกทั้งไทยมีข้อได้เปรียบด้านภูมิศาสตร์รองรับการก่อสร้างระบบเคเบิลใหม่ กล่าวคือไทยมีชายฝั่งทั้งด้านตะวันออกและตะวันตกซึ่งเอื้อต่อการเข้าถึงทะเล น่านน้ำของไทยต้นเหมาะสำหรับการวางสายเคเบิล ระยะทางจากอ่าวไทยไปยังกลุ่มประเทศอาเซียนค่อนข้างสั้นทำให้สามารถเชื่อมต่อไปยังศูนย์กลางการค้าที่สำคัญในกลุ่มประเทศอาเซียน อีกทั้งอ่าวไทยมีศักยภาพในการรับมือกับความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในจุดเดียว (single point of failure) ถ้ามีสถานีเคเบิลใต้น้ำ (CLS) ใหม่และมีจำนวนเพียงพอ นอกจากนี้จุดแข็งทางภูมิศาสตร์ยังสนับสนุนข้อได้เปรียบทางเทคนิคเนื่องจากสามารถลดต้นทุนในส่วนความยาวสายเคเบิลและความหน่วงต่ำ (low latency) สำหรับการส่งสัญญาณทำให้สามารถจัดหาเส้นทางการวางสายเคเบิลที่ยืดหยุ่นได้ ตำแหน่งที่ตั้งของไทยได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับญี่ปุ่นและฮ่องกง ดังนั้น ประเทศไทยมีศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางข้อมูลระหว่างประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนทราฟฟิกสำหรับกลุ่มประเทศอาเซียนที่มีประชากรรวมกว่า 600 ล้านคน และยังสามารถขยายจากตลาดภาคพื้นแปซิฟิกไปสู่สหรัฐ ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย อินเดีย ตะวันออกกลาง และยุโรป

จากที่กล่าวมาข้างต้น แนวทางที่เหมาะสมเกี่ยวกับการเปิดตลาดในไทยเพื่อรองรับศูนย์ข้อมูลแห่งใหม่และทำให้ไทยกลายเป็นศูนย์กลางบรอดแบนด์ในกลุ่มประเทศอาเซียน เป็นดังนี้

- การเปิดตลาดสำหรับผู้ให้บริการทุกราย และเปิดรับนักลงทุน (ผู้ให้บริการ OTT และผู้ให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคม) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เพิ่มสิทธิพิเศษด้านภาษีและปรับปรุงกรอบกฎหมายซึ่งไม่มีข้อจำกัดเรื่องความเป็นเจ้าของหรือสิทธิพิเศษสำหรับผู้ให้บริการรายเดิม

- ใช้ประโยชน์จากตำแหน่งทางภูมิศาสตร์เพื่อดึงดูดระบบเคเบิลยุคหน้า และติดตั้งสถานีเคเบิลแห่งใหม่สำหรับความจุที่เพิ่มขึ้นบนชายฝั่งโดยหันหน้าเข้าสู่ทิศตะวันออกและตะวันตก
- การเปิดให้ทุกฝ่ายสามารถเชื่อมต่อไปยังสถานีเคเบิลใต้น้ำและกำหนดราคาการเชื่อมต่อเท่ากับต้นทุนการเชื่อมต่อและกำหนดราคาบริการรับฝากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่อัตราเชิงพาณิชย์ ซึ่งติดต่อกับศูนย์ข้อมูลสำหรับการออกไปยังศูนย์ข้อมูลอื่นๆ เนื่องจากจำเป็นสำหรับ hosting platforms
- จัดให้มีการอนุญาตขอใช้เส้นทางเคเบิลใหม่ทำได้ ณ จุดเดียวและมีขั้นตอนที่รวดเร็ว กล่าวคือ มีกระบวนการลงทะเบียน ณ จุดเดียวและ กสทช. มีหน้าที่ตรวจตรากระบวนการอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (กรมประมง หน่วยงานด้านสาธารณสุข โภค กองทัพ หน่วยรักษาการณ์ชายฝั่ง ฯลฯ)
- จัดให้มีการเชื่อมต่อที่เปิดกว้างสำหรับสถานีเคเบิลใต้น้ำในการเชื่อมต่อไปยังศูนย์ข้อมูลของผู้ให้บริการหลักและผู้ให้บริการ OTT โดยมีการกำกับดูแลที่เหมาะสม
- ส่งเสริมให้มีการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลที่เป็นกลางสำหรับการเชื่อมต่อสถานีเคเบิลใต้น้ำ สภาพแวดล้อมการเข้าถึงที่เป็นกลางของผู้ให้บริการจะสนับสนุนให้เกิดการพัฒนา OTT ที่ยั่งยืนในไทย
- อุปกรณ์ฉุกเฉินและศูนย์การจัดการโครงข่าย (NOCs) เพื่อตรวจตราการมีอยู่ของเคเบิลใต้น้ำและตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินโดยการซ่อม สำรอง และการเปลี่ยนแปลงเส้นทางเพื่อให้บริการกลับมาใช้งานได้ปกติโดยเร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้
- ส่งเสริมให้มีการเพิ่มสถานีเคเบิลใต้น้ำเพื่อป้องกันปัญหาความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในจุดเดียว (single point of failure ) และสร้างเส้นทางที่หลากหลายสำหรับเคเบิลใต้น้ำ
- ส่งเสริมธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรวมถึงกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อให้เกิดการกระจายตัวของ content ซึ่งรวมถึง e-sport, ความบันเทิง ข่าวสาร ฯลฯ อีกทั้งการเข้ามาของ 5G ในอนาคตจะช่วยให้ไทยก้าวเข้าสู่การเป็นศูนย์กลางด้าน content และเซิร์ฟเวอร์

โดยสรุปประเทศไทยจะกลายเป็นศูนย์กลางข้อมูลที่สำคัญในกลุ่มประเทศอาเซียนได้ก็ต่อเมื่อมีแพลตฟอร์มตั้งอยู่ในเขตแดนไทย ทั้งนี้ ไทยอาจต้องมีการปรับปรุงกฎหมายเกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นรวมถึงมีการจัดการเรื่องการละเมิดกฎหมาย เพื่อจูงใจให้ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT เข้ามาตั้งศูนย์ข้อมูลในประเทศ และเพื่อให้ผู้บริโภคสามารถใช้งานโครงข่ายใต้น้ำที่มีประสิทธิภาพเพิ่มจากโครงข่ายบรอดแบนด์ภาคพื้นดิน นอกจากนี้ หน่วยงานกำกับดูแลของประเทศสมาชิกอาเซียนควรมีความร่วมมือกันเพื่อประโยชน์ของประชาคมอาเซียนในภาพรวม เพื่อป้องกันมิให้ subsea consortia โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม OTT แสวงหาประโยชน์โดยเข้าครอบงำตลาดและใช้ประโยชน์จากเป้าหมายของแต่ละประเทศเพื่อตอบสนองประโยชน์ของตน เรื่องนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของไทย ทั้งนี้ประชาคมอาเซียนทั้งหมดจะต้องพึ่งพิงการค้าจากภายในและภายนอก ดังนั้นประชาคมอาเซียนจะสามารถจัดการเป้าหมายทางเศรษฐกิจในโลกออนไลน์ในอนาคตและสร้างตลาดดิจิทัล (digital single market) หนึ่งเดียวในภูมิภาค

## เอกสารอ้างอิง

Chalmers University of Technology (2019) “International connectivity and broadband policy: the implications for Thailand” เข้าถึงข้อมูลเมื่อ 1 ธันวาคม 2562