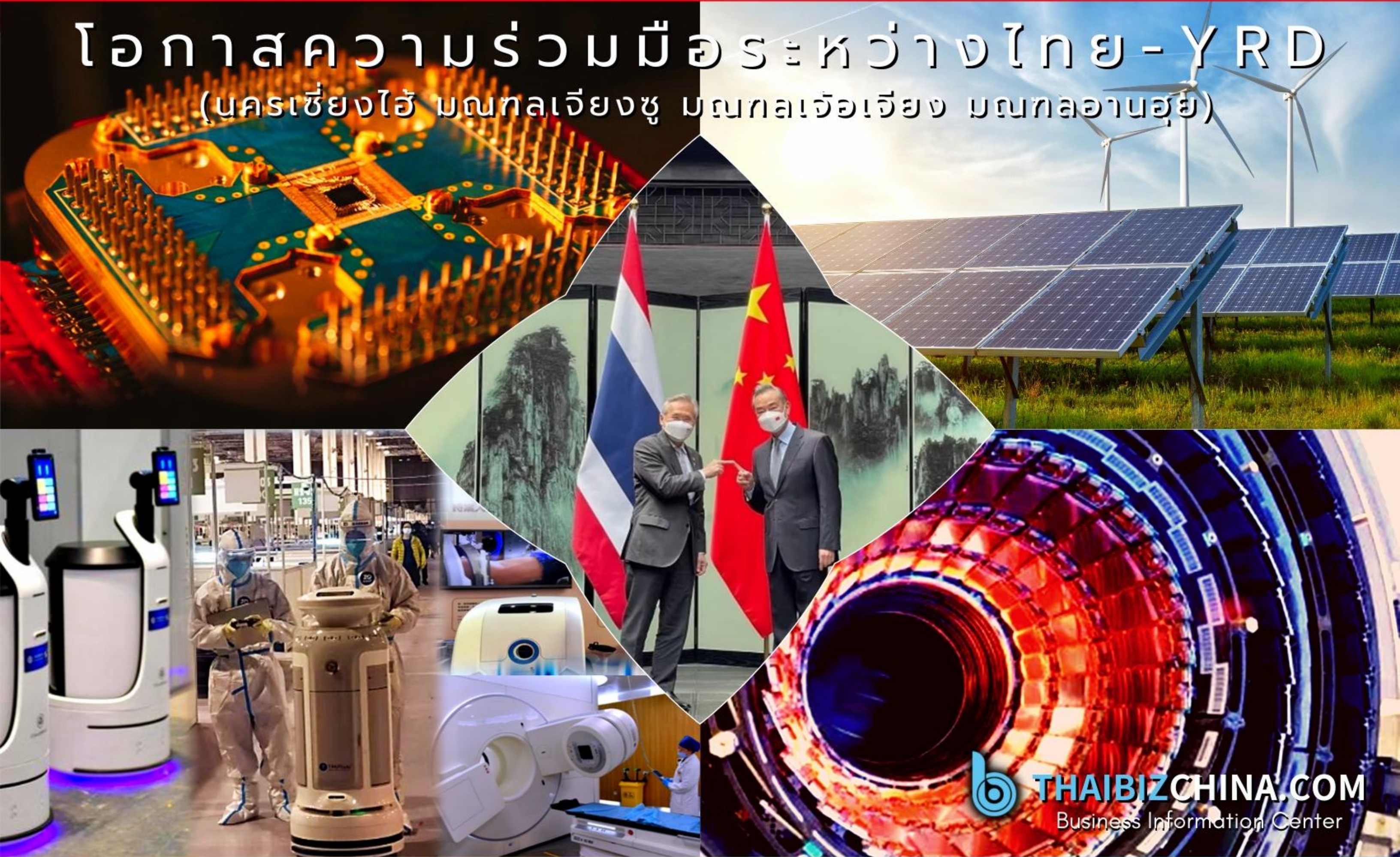




วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม

โอกาสความร่วมมือระหว่างไทย - YRD (นครเซี่ยงไฮ้ มณฑลเจียงซู มณฑลเจ้อเจียง มณฑลอานฮุย)



 **THAIBIZCHINA.COM**
Business Information Center

เขตเศรษฐกิจสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแยงซี (Yangtze River Delta: YRD) ประกอบด้วยนครเซี่ยงไฮ้ มณฑลเจียงซู มณฑลเจ้อเจียง และมณฑลอานฮุย เป็นพื้นที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจภาพรวมของจีน มี GDP คิดเป็นสัดส่วนเกือบ 1 ใน 4 ของ GDP จีน รวมถึงเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ซึ่งเป็นตัวนำการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การเปิดกว้างและปฏิรูปในเชิงลึก ทั้งนี้ เขต YRD ยังมีความร่วมมือด้านการค้าและการลงทุนกับไทยในปริมาณสูง โดยเฉพาะในด้านการค้าสินค้าเทคโนโลยี (เครื่องประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติ วงจรรวม) และการลงทุนสาขาอุตสาหกรรมการผลิตสมัยใหม่ในไทย

ปัจจุบัน YRD ได้ร่วมกันดำเนินงานแบบบูรณาการในมิติต่าง ๆ ตามแนวคิดของประธานาธิบดีสี จิ้นผิง รวมถึง วทน. ทั้งนี้ จากรายงาน “ดัชนีการสร้างสรรคนวัตกรรมร่วมกันในภูมิภาค YRD ประจำปี ค.ศ. 2021” พบว่า ตลอดช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (ค.ศ. 2011 - 2020) เขต YRD มีอัตราการเติบโตด้านการสร้างสรรคนวัตกรรมเฉลี่ยที่ร้อยละ 9.54 สะท้อนถึงศักยภาพการพัฒนาของเขต YRD

E-series on STI in YRD ฉบับนี้ มุ่งให้เห็นว่า ทุกพื้นที่ของเขต YRD มีจุดเด่นและศักยภาพที่หลากหลาย ซึ่งล้วนสอดคล้องกันในเชิงยุทธศาสตร์การพัฒนาของจีนที่มุ่งเน้น วทน. เป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญ ดังนั้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงของเขต YRD นอกจากจะเป็นตัวอย่างและประสบการณ์ที่ดีสำหรับไทยแล้ว ยังแสดงให้เห็นถึงโอกาสความร่วมมือระหว่างไทยกับเขต YRD ที่มีความก้าวหน้าในด้าน วทน. ซึ่งเป็นหนึ่งปัจจัยสำคัญในการต่อยอดการพัฒนาเศรษฐกิจไทยได้อย่างยั่งยืนมั่นคงต่อไป

“เซี่ยงไฮ้” วงจรรวม AI และยาชีวภาพ สู่อุตสาหกรรมเศรษฐกิจที่ยั่งยืน ของเขตเศรษฐกิจสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแยงซี (YRD)



ปี 2565 เป็นอีกปีสำคัญของเซี่ยงไฮ้ที่จะใช้ประโยชน์จากความได้เปรียบเชิงยุทธศาสตร์สำหรับการพัฒนาในมิติต่าง ๆ อย่างมั่นคงในระยะยาว ตลอดจนมีการดำเนินโครงการปฏิรูปเชิงลึกและเปิดกว้างด้านนวัตกรรม ส่งผลให้มหานครเซี่ยงไฮ้เป็นศูนย์กลางของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ที่มีอิทธิพลระดับโลก โดย 3 อุตสาหกรรมหลักด้าน วทน. ที่เซี่ยงไฮ้จะมุ่งเน้นพัฒนาตลอดช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ระยะ 5 ปี ฉบับที่ 14 (ปี ค.ศ. 2021 - 2025) ได้แก่ วงจรรวม AI และยาชีวภาพ

ผลิตภัณฑ์วงจรรวม.. หันมา “พึ่งพาตัวเอง”

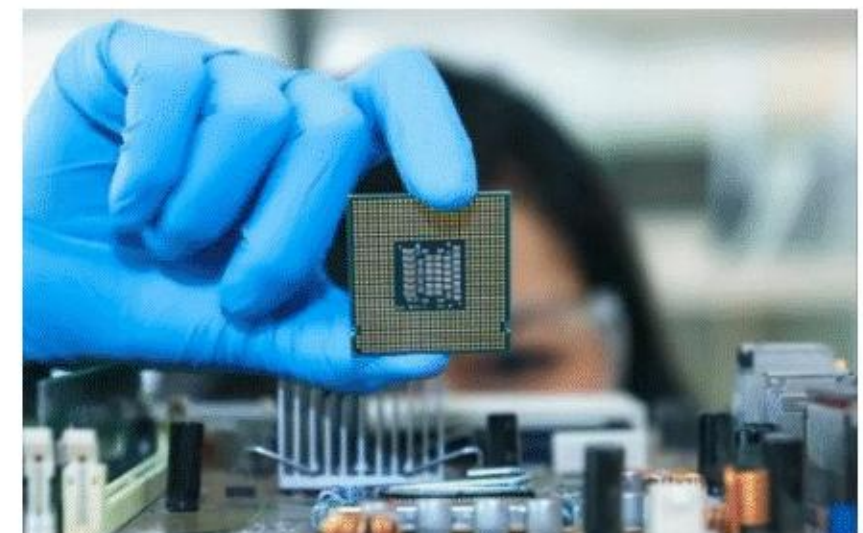
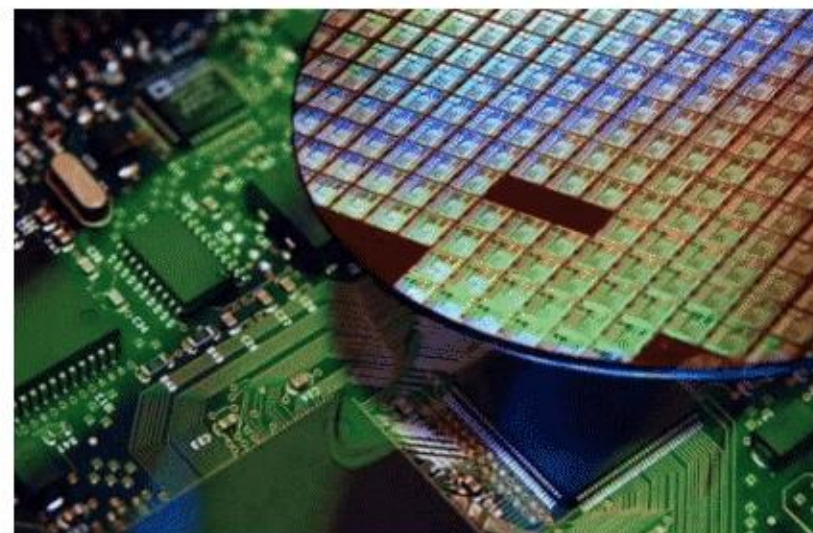
วงจรรวม (Integrated Circuit: IC) ถือเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนยุคดิจิทัลในปัจจุบัน โดยส่วนประกอบในวงจรรวมที่เรียกว่า “Semiconductor” เป็นเหมือนสมองของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิด ซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้หลากหลายด้าน เช่น 5G รุ่นยนต์ แหล่งเก็บพลังงาน สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ รถยนต์ เครื่องบิน เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือ AI เป็นต้น



เซี่ยงไฮ้ในฐานะเมืองทันสมัยที่มุ่งเน้น วทน. เป็นตัวขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ จึงมีความต้องการใช้วงจรรวมจำนวนมาก ซึ่งหลายปีที่ผ่านมาเซี่ยงไฮ้ได้นำเข้า

วงจรรวมจากต่างประเทศมากเป็นอันดับ 3 ของจีนรองจากมณฑลกวางตุ้งและมณฑลเจียงซู¹ ปัจจุบันรัฐบาลเซี่ยงไฮ้พยายามหันมา “พึ่งพาตัวเอง” โดยมุ่งเน้นส่งเสริมนวัตกรรมวงจรรวมอย่างอิสระ เร่งวิจัยเทคโนโลยีที่สำคัญ และยกระดับกระบวนการผลิตขั้นสูง เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตและพัฒนาห่วงโซ่อุตสาหกรรม Semiconductor ทั้งหมด รวมถึงมีแผนจะสร้างระบบอุตสาหกรรมวงจรรวมระดับโลกที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง สร้างห่วงโซ่อุตสาหกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ครบครัน เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อย่างยั่งยืน

ทั้งนี้ เซี่ยงไฮ้ประกาศให้เงินอุดหนุนสนับสนุนโครงการด้านวงจรรวมและซอฟต์แวร์ที่สำคัญจำนวนร้อยละ 30 ของมูลค่าการลงทุนใหม่ (ยอดเงินอุดหนุนสูงสุดไม่เกิน 100 ล้านหยวน) อีกทั้งยังได้ประกาศยกเลิกข้อจำกัดสำหรับการลงทุนใหม่ในโครงการสำคัญ ได้แก่ Exploratory Data Analysis (EDA), Basic Software, Industrial Software และ Information Security Software โดยหากเป็นบริษัทที่มีกระบวนการ Tape-out² ด้วยแล้ว จะได้รับการสนับสนุนทางการเงินอีกร้อยละ 30 เพื่อส่งเสริมการผลิต Semiconductor ขนาด 28 นาโนเมตรในเซี่ยงไฮ้



¹ จากสถิติการนำเข้าวงจรรวมจากต่างประเทศ 3 อันดับแรกของจีนปี 2564 พบว่า กวางตุ้งนำเข้า 169,087 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เจียงซูนำเข้า 71,045 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และเซี่ยงไฮ้นำเข้า 47,348 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

² Tape-out เป็นกระบวนการสำคัญขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบสำหรับวงจรรวมก่อนที่จะถูกส่งไปผลิต

ปัจจุบันมีการลงทุนในธุรกิจผลิตวงจรรวมที่น่าสนใจในเชียงใหม่ อาทิ บริษัท Shanghai Fudan Microelectronics ซึ่งเป็นผู้ผลิตไมโครคอนโทรลเลอร์ (วงจรรวมชนิดหนึ่ง) รายใหญ่ที่สุดของจีน โดยเป็นชิ้นส่วนสำคัญสำหรับยานยนต์ ไร้คนขับและรถยนต์พลังงานไฟฟ้า และบริษัท Semiconductor Manufacturing International Corporation (SMIC) ซึ่งเป็นผู้ผลิต Semiconductor รายใหญ่ที่สุดในจีน

นอกจากนี้ เชียงใหม่จะส่งเสริมนวัตกรรมด้านที่เกี่ยวข้องกับวงจรรวมเพิ่มเติมด้วย เช่น Internet of Things (IoT) อุปกรณ์อัจฉริยะ ระบบตรวจจับอัจฉริยะ วิดีโอความละเอียดสูงพิเศษ และสุขภาพอัจฉริยะ (smart health) เป็นต้น

AI ล้ำหน้า.. “3 สาขา” น่าสนใจ

AI ถือเป็นกุญแจสำคัญในการเสริมสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ในทุกมิติของระบบเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของผู้นคน โดยเขตหลินกั่ง (เขตการค้าเสรีโซนใหม่ของเชียงใหม่) เป็นที่ตั้งของ AI Data Center ใหญ่ที่สุดของเอเชีย ซึ่งได้ประยุกต์ใช้ AI ใน 58 สถานการณ์ (Application Scenarios) ครอบคลุมในด้านการศึกษา การแพทย์ การท่องเที่ยว การเงิน ฯลฯ ทั้งนี้ เชียงใหม่จะกระตุ้นให้ขนาดอุตสาหกรรม AI มีมูลค่าเกิน 4 แสนล้านบาทเมื่อถึงปี 2568³ ซึ่งมีอัตราการขยายตัวต่อปีมากกว่าร้อยละ 12 โดยปัจจุบันเชียงใหม่ได้ประยุกต์ใช้ AI ใน 3 สาขาสำคัญ ได้แก่

1. AI เพื่อสุขภาพและการแพทย์ อาทิ

- “Family Doctor Strategy” ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ AI เพื่อลดความตึงเครียดในงานบริการของโรงพยาบาล และสังคมผู้สูงอายุ อาทิ วินิจฉัยและบริการด้านการดูแลสุขภาพออนไลน์ การวินิจฉัยโรคทางไกล (remote doctor diagnosis) การจัดเก็บและส่งเวชภัณฑ์ การจัดการสุขภาพ การจัดการโรคเรื้อรัง และการดูแลผู้สูงอายุ เป็นต้น

- “หุ่นยนต์เก็บตัวอย่างเลือดอัจฉริยะแห่งแรกของเชียงใหม่” ซึ่งจะวิเคราะห์สภาพหลอดเลือดของผู้ใช้บริการ เพื่อกำหนดตำแหน่ง ทิศทาง และองศาอย่างแม่นยำในการเจาะเลือดที่ปลอดภัย ไม่เจ็บ และได้มาตรฐานทางการแพทย์ โดยเริ่มดำเนินการแล้วที่โรงพยาบาล Zhongshan

- “แอปพลิเคชัน AI ตรวจจับมะเร็งตับอ่อน” ซึ่งสามารถตรวจหามะเร็งตับอ่อนได้ตั้งแต่เนิ่น ๆ พร้อมชี้แนะแนวทางการวินิจฉัยโรคและการรักษาของแต่ละบุคคลได้อย่างแม่นยำ โดยได้ใช้งานแล้วในโรงพยาบาล Ruijin

- “เครื่อง CT scan และรังสีรักษาแบบอัตโนมัติภายในเครื่องเดียวด้วย AI” ซึ่งเป็นเครื่องแรกของโลกที่ช่วยลดระยะเวลาการรักษาเหลือเพียง 20 นาทีจากเดิมที่ต้องใช้เวลาเกือบทั้งวัน ปัจจุบันได้ใช้งานแล้วที่ Shanghai Cancer Center

- “หุ่นยนต์ AI ข่าเชื้อในโรงพยาบาลสนาม” ซึ่งพัฒนาโดย Taimi Robotics Technology Co.,Ltd. เชียงใหม่ ปัจจุบันได้ใช้งานจริงที่โรงพยาบาลสนาม Shanghai World Expo Exhibition and Convention เขตผู้ตงในช่วงที่เชียงใหม่ ล็อคดาวน์ตั้งแต่ต้นเดือนเมษายน 2565 โดยหุ่นยนต์ดังกล่าวสามารถทำงานฆ่าเชื้อแทนที่บุคลากรทางการแพทย์ได้ต่อเนื่อง 7 วัน x 24 ชั่วโมง ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงของการติดเชื้อระหว่างผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์อย่างมีประสิทธิภาพ



³ จากข้อมูลล่าสุดในช่วงเดือนมกราคม - กันยายน 2564 พบว่า ขนาดอุตสาหกรรม AI ของเชียงใหม่มีมูลค่าทะลุ 2 แสนล้านบาทแล้ว

2. AI เพื่อการศึกษา อาทิ

- “หุ่น AI ให้การบ้านคณิตศาสตร์กับนักเรียนรายบุคคล” ซึ่งใช้งานใน You Ai Experimental Middle School ในเขตหมิ่นทางของเซี่ยงไฮ้ โดยหุ่น AI จะเก็บข้อมูลการแก้โจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนผ่านปากกาอิเล็กทรอนิกส์ที่มีกล้องติดอยู่ รวมถึงสามารถตรวจการบ้านได้ด้วย

- “โค้ช AI ช่วยนักเรียนออกกำลังกายที่บ้าน” ใช้งานครั้งแรกที่ Shanghai Tian Lin No.3 Middle School (เขตสวี่ฮู่ย) โดยโค้ช AI “Yuedong Circle” เป็นแพลตฟอร์มพลศึกษาออนไลน์ที่ช่วยให้ครูพลศึกษามองเห็นสถานะด้านกีฬาของนักเรียน สามารถป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาผ่านฟังก์ชัน “Joy Movement” ซึ่งใช้ประโยชน์จากอัลกอริทึม (Algorithm) ที่เป็นนวัตกรรมใหม่ในด้านการรับรู้ภาพ สามารถจับการเคลื่อนไหวร่างกาย วิเคราะห์แก้ไขการเคลื่อนไหวของร่างกาย อีกทั้งช่วยให้ครูพลศึกษาสามารถให้การบ้านและออกแบบแผนกีฬาที่นักเรียนสามารถทำในบ้านได้อีกด้วย



3. AI สำหรับโลจิสติกส์ อาทิ

- “สถานีตู้สินค้าอัตโนมัติและรถบรรทุกอัจฉริยะในท่าเรือเซี่ยงไฮ้” ซึ่งมีบทบาทช่วยเพิ่มปริมาณการขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์ในปี 2564 และเป็นผลให้เซี่ยงไฮ้ยังคงครองสถิติท่าเรือที่มีปริมาณขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์มากที่สุดในโลกติดต่อกันเป็นปีที่ 12 ที่ปริมาณกว่า 47 ล้าน TEUs

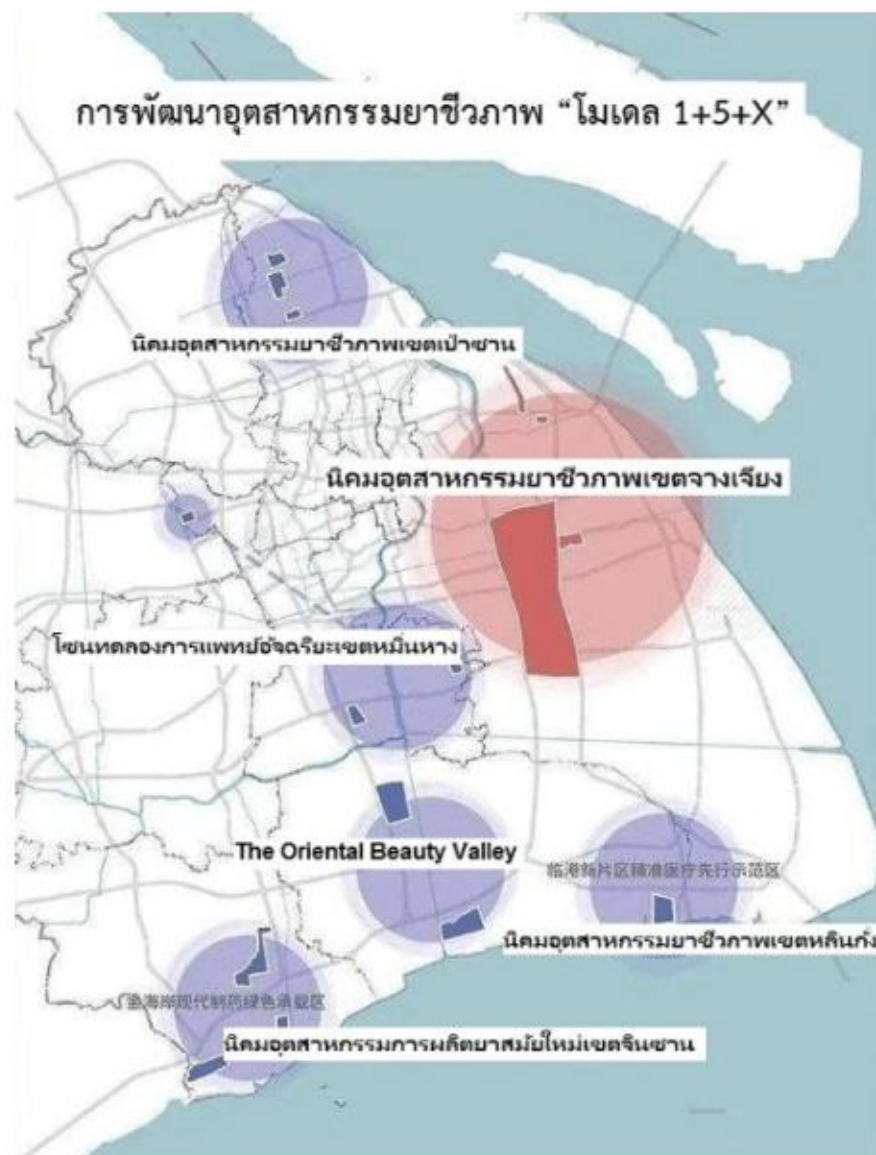
- “โรงอาหาร AI แห่งแรกในเซี่ยงไฮ้” ตั้งอยู่ที่เขตฉางหนิง ซึ่งให้บริการบนพื้นที่ขนาด 130 ตารางเมตร โดยได้ติดตั้งแขนกลทำหน้าที่จัดเตรียมอาหารผ่านระบบ IoT สามารถทำอาหารรองรับผู้คนได้ 800 - 1,000 คนต่อวัน ซึ่งมีต้นทุนค่าแรงงานต่ำกว่าครัวแบบดั้งเดิมถึงร้อยละ 50 - 80

- “5G Intelligent Cloud Robot ในโรงพยาบาลสนาม” ซึ่งเป็นความร่วมมือวิจัยพัฒนาระหว่าง China Mobile (Shanghai) กับบริษัท CloudMinds (Shanghai) โดยเป็นหุ่นยนต์ที่ทำหน้าที่เสิร์ฟอาหารและยาในโรงพยาบาลสนาม National Exhibition and Convention Center (Shanghai) เขตชิงผู่ในช่วงที่เซี่ยงไฮ้ล็อกดาวน์ ซึ่งช่วยแบ่งเบาภาระการทำงานของเจ้าหน้าที่ได้เป็นอย่างดี สามารถลดการสัมผัสโดยตรงระหว่างผู้ป่วยกับเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลสนาม



“โมเดล 1+5+X” กับการพัฒนาอุตสาหกรรมยาชีวภาพ

เทคโนโลยีชีวภาพมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและการดำรงชีวิตของมนุษย์เช่นกัน ซึ่งรัฐบาลเซี่ยงไฮ้มีแผนส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพคุณภาพสูง โดยจะสนับสนุนการวิจัยพัฒาสินค้านวัตกรรม การวิจัยด้านการแพทย์ สนับสนุน R&D รวมถึงจัดทำแผนระยะ 3 ปี (ค.ศ. 2021 - 2024) เพื่อสร้างคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพระดับโลก



- ปัจจุบัน เชียงไฮ้มีนิคมอุตสาหกรรมยาชีวภาพรวม 6 แห่ง ได้แก่
- (1) โซนนิคมอุตสาหกรรมยาชีวภาพเขตจางเจียง ซึ่งได้รับฉายาจากนานาชาติประเทศว่าเป็น “The Silicon and Medicine Valley in China”
 - (2) โซนนิคมอุตสาหกรรมยาชีวภาพเขตหลินกั๋ง
 - (3) โซนนิคมอุตสาหกรรม The Oriental Beauty Valley เขตเฟิ่งเสียน
 - (4) โซนนิคมอุตสาหกรรมการผลิตยาสมัยใหม่เขตจินชาน
 - (5) โซนนิคมอุตสาหกรรมยาชีวภาพเขตเป่าชาน และ
 - (6) โซนทดลองการแพทย์อัจฉริยะเขตหมิ่นหาง

ทั้งนี้ เชียงไฮ้ได้กระตุ้นการพัฒนาอุตสาหกรรมยาชีวภาพ “โมเดล 1+5+X” กล่าวคือ มีโซนจางเจียงเป็นพื้นที่หลัก และอีก 5 โซนตามที่กล่าวมาเป็นพื้นที่รอง และเตรียมจะขยายไปยังโซนอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

ในปี 2564 ขนาดอุตสาหกรรมยาชีวภาพของเชียงไฮ้มีมูลค่ารวมกว่า 7 แสนล้านบาท⁴ โดยแบ่งเป็นมูลค่าของอุตสาหกรรมการผลิตยาชีวภาพ

ที่ 1.71 แสนล้านบาท คาดว่าเมื่อถึงปีสุดท้ายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 14 (ค.ศ. 2025) เชียงไฮ้จะสามารถพัฒนาให้ขนาดอุตสาหกรรมยาชีวภาพมีมูลค่าทะลุยอด 1 ล้านล้านบาท และมีขนาดของอุตสาหกรรมการผลิตยาชีวภาพที่มีมูลค่า 2.4 แสนล้านบาท

นอกจากนี้ เชียงไฮ้ยังเป็นที่ตั้งของวิสาหกิจและบริษัทชั้นนำหลายรายที่มีศักยภาพในด้านการแพทย์และยาชีวภาพ การวิจัย การผลิตวัคซีน ได้แก่ บริษัท Sinopharm Group Co., Ltd. บริษัท Shanghai Pharmaceutical Holding Co., Ltd. (Shanghai Pharma) และบริษัท Shanghai Fosun Pharmaceutical Group Co., Ltd. (Shanghai Fosun) ขณะเดียวกัน สถาบันการศึกษาเช่น มหาวิทยาลัยฟู้ตันของเชียงไฮ้ยังมีความร่วมมือกับบริษัท Shanghai Rnacure Biopharma Co., Ltd. และบริษัท Walvax Biotechnology Co., Ltd. (มณฑลยูนนาน) เพื่อร่วมกันวิจัยวัคซีนโควิด mRNA ซึ่งเป็นแขนงหนึ่งของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ โดยหลังจากการทดลองกับสัตว์แล้วพบว่า มีผลลัพธ์เชิงบวก

ไทยเผชิญความท้าทาย.. ควบคู่ขยายความร่วมมือ

จากสถิติของศุลกากรจีนพบว่า เมื่อปี 2564 วงจรรวมที่ใช้ในทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นอันดับ 2 ที่ไทยส่งออกสู่เชียงไฮ้ รองจากเครื่องประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติ⁵ คิดเป็นมูลค่า 719.94 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นจากปี 2563 ร้อยละ 47.9 ทั้งนี้ แม้ว่ามูลค่าการค้าจะยังเพิ่มขึ้น แต่หากในอนาคตเชียงไฮ้สามารถผลิตวงจรรวมได้ในปริมาณที่มากเพียงพอ ก็อาจมีความเป็นไปได้ที่จะนำเข้าจากต่างประเทศลดลงตามลำดับ ซึ่งนับเป็นความท้าทายที่ไทยอาจต้องเผชิญ

สำหรับด้าน AI นั้น ปัจจุบันไทยอยู่ระหว่างการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อพัฒนาประเทศไทยระยะ 7 ปี (ค.ศ. 2021 - 2027) โดยใน 2 ปีแรกจะให้ความสำคัญกับ 3 อุตสาหกรรม ได้แก่ การแพทย์ การเกษตร และอาหาร การบริการภาครัฐ ขณะที่เชียงไฮ้มีความก้าวหน้าด้าน AI เพื่อสุขภาพและการแพทย์ จึงนับเป็นโอกาสที่ไทยสามารถจะเรียนรู้และดึงดูดเทคโนโลยีจากเชียงไฮ้ได้ หรือสามารถดึงดูดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้าน AI เข้าสู่ไทย ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายที่ไทยต้องการมีบุคลากรเชี่ยวชาญด้าน AI เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ต่อปี (หรือ 700,000 คนใน 7 ปี) ทั้งนี้ การขยายความร่วมมือด้าน AI ระหว่างไทยกับเชียงไฮ้ จะช่วยส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของไทยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น พร้อมทั้งยกระดับโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นประโยชน์เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับสังคมที่จะมีการใช้ประโยชน์จาก AI เพิ่มขึ้นในอนาคต

⁴ ประกอบด้วยการผลิตยาชีวภาพ การผลิตยาเคมี การผลิตยาสมุนไพรจีนสมัยใหม่ อุปกรณ์การแพทย์ขั้นสูง บริการด้านเทคโนโลยี และการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ยา

⁵ ปี 2564 ไทยส่งออกเครื่องประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติสู่เชียงไฮ้คิดเป็นมูลค่า 794.56 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นจากปี 2563 ร้อยละ 239.9

สำหรับด้านเทคโนโลยีชีวภาพนั้น ถือเป็นสาขาหนึ่งของอุตสาหกรรมเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ประเทศไทย อีกทั้งเชื่อมโยงกับโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์การฟื้นฟูเศรษฐกิจภายหลังโควิด-19 ของไทย และเป็นสาขาที่มีความสอดคล้องกับการพัฒนาของเชียงใหม่ด้วย โดยปัจจุบันเชียงใหม่ได้พัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพอย่างเต็มที่ จึงนับเป็นโอกาสดีที่ไทยจะขยายความร่วมมือกับบริษัทที่มีศักยภาพในเชียงใหม่ โดยเฉพาะด้านการลงทุนในประเทศไทยซึ่งอาจเป็นในรูปแบบการจัดตั้งโรงงานและส่งเสริมห่วงโซ่อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตวัคซีนและยาต้านโควิด-19 รวมถึงความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ การวิจัยและพัฒนา อันจะก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่ยั่งยืนสำหรับการพัฒนาประเทศต่อไป

จัดทำโดย นางสาวณัฐธิดา นิสภกุลชัย เรียบเรียงโดย นายโอภาส เหลืองดาวเรือง
ศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในจีนประจำสถานกงสุลใหญ่ ณ นครเชียงใหม่
ข้อมูลอ้างอิง:

1. www.globaltimes.cn หัวข้อ Shanghai expands policy support for integrated circuit industry, special fund of 100 mln yuan to be granted วันที่ 19 มกราคม 2565
2. www.shine.cn หัวข้อ Shanghai chip designer expands into automotive market วันที่ 8 ธันวาคม 2564
3. www.pandaily.com หัวข้อ Shanghai Promotes Development of Electronic Information Industry วันที่ 31 ธันวาคม 2564
4. www.reuters.com หัวข้อ China's SMIC to invest \$8.87 bln for new chip plant in Shanghai วันที่ 3 กันยายน 2564
5. www.shine.cn หัวข้อ Long-term survival not a 'dream' for cancer patients วันที่ 13 พฤศจิกายน 2564
6. www.shine.cn หัวข้อ Digital education thrives in classes, labs and playing fields of Shanghai schools วันที่ 3 พฤศจิกายน 2564
7. www.shobserver.com 疫情宅家运动保量更保质! AI 教练助力学生居家健康运动 วันที่ 19 มีนาคม 2565
8. www.shine.cn หัวข้อ Shanghai's first unmanned community canteen opens in Hongqiao วันที่ 21 สิงหาคม 2564
9. www.baijiahao.baidu.com หัวข้อ 复旦大学与沃森生物、蓝鹊生物签约共同开发新冠 mRNA 疫苗 วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2565
10. www.shanghai.gov.cn หัวข้อ Opinions of the General Office of Shanghai Municipal People's Government on Promoting the High-quality Development of the Municipal Biomedical Industry วันที่ 10 พฤศจิกายน 2564
11. <https://baijiahao.baidu.com> หัวข้อ 上海抗疫，人工智能做了什么? วันที่ 11 เมษายน 2565
12. <https://export.shobserver.com> หัวข้อ 入方舱 40 多天，机器人工程师们几要“怀疑人生”，却不小心创下业界天花板 วันที่ 5 พฤษภาคม 2565

“เจียงซู” กับการเปลี่ยนผ่านไปสู่เศรษฐกิจดิจิทัลที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เป็นที่ทราบกันดีว่า เขตเศรษฐกิจสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแยงซี (Yangtze River Delta: YRD) ซึ่งประกอบด้วยนครเซี่ยงไฮ้ มณฑลเจียงซู มณฑลเจ้อเจียง และมณฑลอานฮุย เป็นพื้นที่สภาพเศรษฐกิจพัฒนารวดเร็วและมีมูลค่า GDP รวมเกือบ 1 ใน 4 ของทั่วทั้งจีน โดยปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ YRD ในวันนี้เป็นพื้นที่ชั้นนำของจีนนั่นก็คือ การมุ่งเน้นใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) เป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

งานสัมมนาของ Capital Institute of Science and Technology Development Strategy (CISTDS) เมื่อต้นปี 2565 ได้ประกาศรายชื่อเมืองที่มีดัชนีการพัฒนาด้าน วทน. สูงสุด 20 อันดับแรกประจำปี 2564¹ ซึ่งในจำนวนนี้มีเมืองในเขต YRD ถึง 8 เมือง นับเป็นสถิติสูงสุดเมื่อเทียบกับเขตเศรษฐกิจอื่น ๆ ของจีน โดยแบ่งเป็น (1) นครเซี่ยงไฮ้ (2) 4 เมืองในมณฑลเจียงซู ได้แก่ นครหนานจิง เมืองซูโจว เมืองอู่ซี และเมืองฉางโจว (3) 2 เมืองในมณฑลเจ้อเจียง ได้แก่ นครหางโจว และเมืองหนิงโป (4) 1 เมืองในมณฑลอานฮุย คือ นครเหอเฟย



สำรวจเจียงซู.. เรียนรู้แผนพัฒนา วทน. เฉพาะทาง

“เจียงซู” ในฐานะหนึ่งในมณฑลที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจสูงของจีน (มี GDP เป็นอันดับที่ 2 ของจีนรองจากมณฑลกวางตุ้ง) ไม่เพียงแต่โดดเด่นในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่ทันสมัยแล้ว ยังไม่มองข้ามความสำคัญด้าน วทน. โดยได้จัดทำแผนพัฒนา วทน. ภาพรวมและแผนพัฒนาบุคลากรด้าน วทน. ขึ้นเป็นการเฉพาะภายใต้กรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระยะ 5 ปี ฉบับที่ 14 (ค.ศ. 2021 - 2025) ซึ่งเป็นการส่งเสริม วทน. อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน และทรัพยากรสำหรับรองรับ “digital transformation” รวมถึง “digital industrialization” โดยมีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

1. ตั้งเป้าหมายเมื่อถึงปี 2568 จะมียกงบประมาณ R&D คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 3.2 ของ GDP มีมูลค่าการผลิตของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 50 ของมูลค่าการผลิตของภาคอุตสาหกรรมทั้งหมด²
2. มุ่งเน้นบรรลุเป้าหมายการลดระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ส่งเสริมการวิจัยเทคโนโลยีสะอาด การใช้ทรัพยากรพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

¹ 20 เมืองแรกของจีนที่มีดัชนีการพัฒนาด้าน วทน. สูงสุดประจำปี 2564 ได้แก่ ปักกิ่ง เซินเจิ้น เซี่ยงไฮ้ หนานจิง กว่างโจว หางโจว อู่ฮั่น ซูโจว ซีอาน จูไห่ ฉงตู เหอเฟย เทียนจิน เซี่ยเหมิน หนิงโป อู่ซี ชิงต่าว เจิ้งโจว ฉางโจว และฉางซา ตามลำดับ

² เจียงซูวางแผนสร้างระบบอุตสาหกรรมที่ทันสมัย ส่งเสริมคลัสเตอร์อุตสาหกรรมขั้นสูงระดับชาติ 6 ด้าน ได้แก่ IoT ซอฟต์แวร์และให้บริการ ข้อมูล พลังงานใหม่ นาโนเทคโนโลยีและวัสดุใหม่ เครื่องจักรกล วัสดุคาร์บอนใหม่ ปัจจุบันให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนา มียกงบประมาณ R&D ในสัดส่วนร้อยละ 2.95 ของ GDP

3. ปฏิรูปการใช้ดิจิทัลเชิงลึก เร่งการยกระดับเครือข่าย 5G เป็น 6G โดยเมื่อถึงปี 2566 เจียงซูจะมีสถานี 5G รวมมากกว่า 200,000 แห่ง

4. ส่งเสริมการสร้าง influential hub ระดับ first-class เพื่อดึงดูดบุคลากรที่มีความสามารถด้าน วทน. จากทั้งในประเทศ และต่างประเทศ คาดว่าภายในปี 2568 จะสามารถดึงดูดได้กว่า 960,000 คน (นับเป็นจำนวนมากอันดับต้นของจีน) เพื่อร่วมพัฒนาการวิจัย การทดลอง และสร้างนวัตกรรมใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



เทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม.. ตอบโจทย์ Carbon Neutrality

ด้วยเจียงซูเป็นหนึ่งในพื้นที่ฐานอุตสาหกรรมสำคัญของจีน จึงทำให้เป็นมณฑลที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงเป็นอันดับ 3 ของประเทศรองจากมณฑลกวางตุ้งและมณฑลซานตง ซึ่งปัจจุบันจีนได้ร่วมสนับสนุนคำมั่นที่จะบรรลุการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุด (Emission Peak) ในปี 2573 และบรรลุการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิเป็นศูนย์ (Carbon Neutrality) ภายในปี 2603 โดยเจียงซูก็ได้ให้คำมั่นว่าจะลดการใช้ถ่านหินและขยายการใช้พลังงานที่ไม่ใช่ฟอสซิลไปจนถึง 2568 เช่นกัน

ทั้งนี้ เจียงซูได้มีมาตรการผลักดันการบรรลุ Carbon Neutrality และ Emission Peak อย่างมีคุณภาพสูง อาทิ (1) ควบคุมการพัฒนาของโครงการที่ใช้พลังงานสูงและปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระดับสูง (2) ผลักดันการสร้าง sponge city อย่างรอบด้าน (3) มุ่งศึกษา Low-carbon technology และ (4) จัดให้ผลการดำเนินงานด้าน Carbon Neutrality และ Emission Peak เป็นตัวชี้วัดศักยภาพการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ

ปัจจุบัน เจียงซูพยายามผลักดันโครงการเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อมที่น่าสนใจอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ อาทิ

1. Wuxi Zero Carbon Technology Industrial Park (เมืองอู๋ซี) ซึ่งมีภารกิจหลักในการส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสีเขียวโดยอาศัยการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และ Zero Carbon เป็นสำคัญ โดยตั้งเป้าที่จะดึงดูดวิสาหกิจ Zero Carbon กว่า 1,000 รายมาลงทุน และเพิ่มบุคลากรด้าน Zero Carbon กว่า 10,000 คนภายในปี 2568

2. The 110kV Gaoxiang (Qingshu) substation (เมืองอู๋ซี) ซึ่งเป็นโรงงานผลิตไฟฟ้าแห่งแรกในจีนที่มีการปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ โดยคาดว่าจะสามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 201 ตันต่อปี



3. Guodian Taizhou Power Plant (เมืองไทโจว) ซึ่งเป็นโครงการดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใหญ่ที่สุดของจีน โดยจะดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 130,000 ตันต่อปี ในระยะที่ 1 และจะปรับปรุงกำลังการดักจับเป็น 500,000 ตันต่อปี ในระยะที่ 2

4. จักรยานพลังงานไฮโดรเจน (Hydrogen-powered bikes) ของ Youon Technology (เมืองฉางโจว) ซึ่งสามารถวิ่งได้ 70 กิโลเมตรที่ความเร็วสูงสุด 23 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นทางเลือกในการเดินทางแบบยั่งยืนเนื่องจากมี carbon footprint³ เป็นศูนย์ เป็นต้น นอกจากนี้ มณฑลเจียงซูให้การสนับสนุนแผนขยายโครงการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทน (renewable energy) ถึง 39 โครงการ

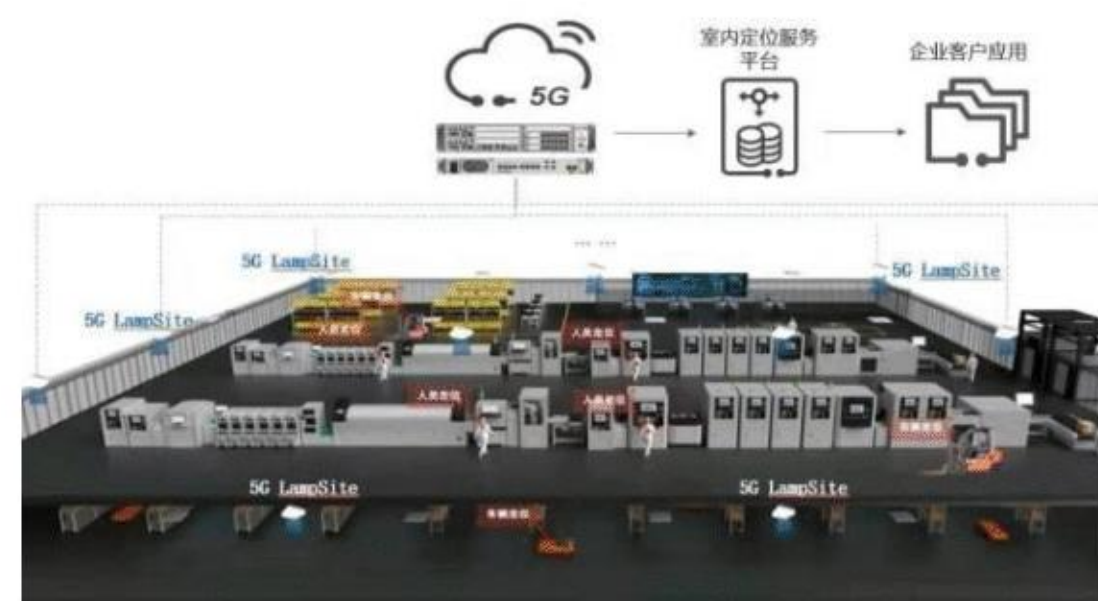


พัฒนาเทคโนโลยี 5G.. เตรียมก้าวสู่ยุค IoT

ที่ผ่านมาจีนได้พยายามขยายเครือข่าย 5G ให้ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ โดยเจียงซูเป็นมณฑลหนึ่งที่ได้เร่งปรับเปลี่ยนไปสู่การใช้ดิจิทัลเพื่อรองรับสู่ยุค Internet of Things (IoT) ซึ่งเร่งก่อสร้างสถานี 5G อย่างต่อเนื่อง ล่าสุดจนถึงสิ้นเดือนกันยายน 2564 เจียงซูมีสถานี 5G รวม 102,000 แห่ง มากเป็นอันดับที่ 2 ของจีนรองจากมณฑลกวางตุ้ง และมีการใช้เครือข่าย 5G ครอบคลุมถึงรถไฟใต้ดิน ทางหลวง ท่าอากาศยาน สถานีรถโดยสารประจำทางทั่วทั้งมณฑล อาคารสำนักงาน รัฐบาล ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ โรงพยาบาลขนาดใหญ่ จุดท่องเที่ยวหลัก เป็นต้น

ทั้งนี้ เจียงซูมีตัวอย่างโครงการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เครือข่าย 5G เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ อาทิ

1. หมู่บ้านดิจิทัลหย่งเหลียน (Yonglian Village) ซึ่งตั้งอยู่ในชนบทภายใต้การปกครองของเมืองซูโจว โดยเป็นแบบจำลองระดับชาติในการสร้างหมู่บ้านดิจิทัลเพื่อฟื้นฟูพื้นที่ชนบทของจีน ซึ่งได้ประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G, big data, cloud computing, IoT, AI, blockchain แบบครบวงจร เพื่อยกระดับด้านการเกษตร โดยเกษตรกรสามารถตรวจสอบพืชผักที่ปลูกในโรงเรือนได้แบบเรียลไทม์ ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน และประหยัดค่าแรงได้ นอกจากนี้ยังมีการใช้ประโยชน์ในการควบคุมการแพร่ระบาดของโควิด-19 ด้วยการยืนยันตัวตนผ่านระบบการตรวจสอบชื่อจริงและระบบจดจำใบหน้าเพื่อเข้าไปในหมู่บ้าน จึงทำให้การจัดการประจำวันของหมู่บ้านง่ายขึ้น



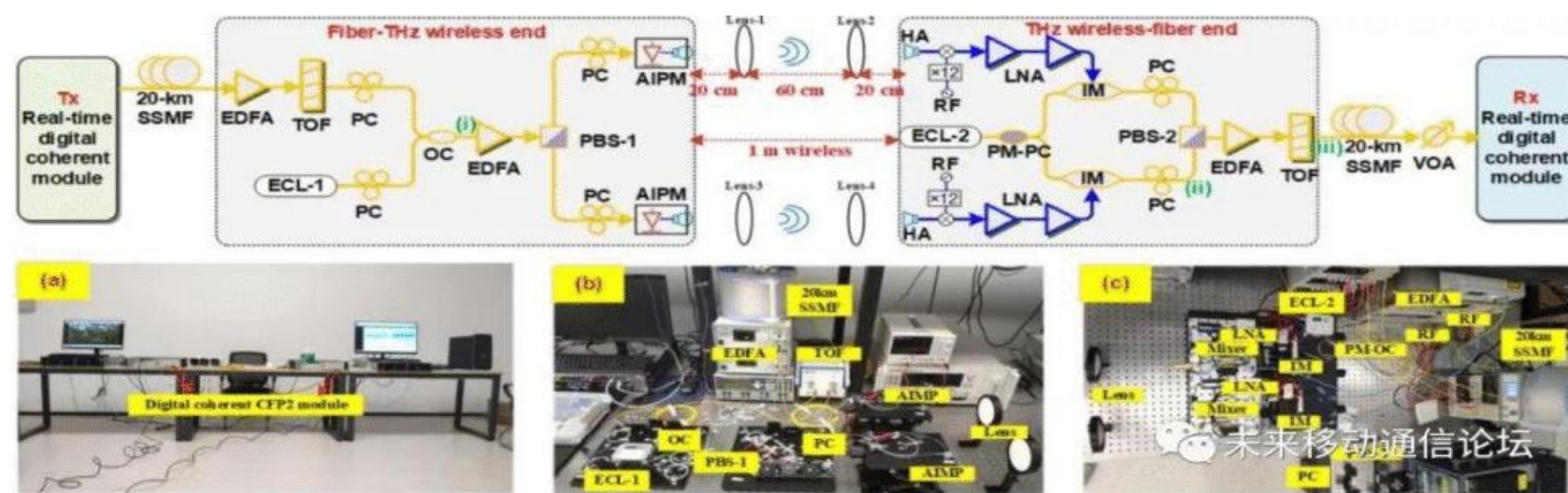
³ Carbon Footprint คือ ปริมาณรวมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ เช่น ก๊าซมีเทน ก๊าซหัวเราะ เป็นต้น ที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์หรือบริการ (ตามข้อกำหนด ISO 14040) ตลอดวัฏจักรชีวิต ซึ่งแหล่งกำเนิดของก๊าซดังกล่าวมาจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การใช้ไฟฟ้า การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล กระบวนการในภาคอุตสาหกรรมหรือกิจกรรม เป็นต้น

2. การให้บริการระบุตำแหน่งด้วย 5G ภายในอาคาร (Indoor 5G Positioning) ครั้งแรกของโลกในเมืองซูโจว มีความแม่นยำสูงในระดับ 3 - 5 เมตร ซึ่งช่วยส่งเสริมบริการที่ใช้ข้อมูลตำแหน่งให้มีประสิทธิภาพและความแม่นยำสูงขึ้นอย่างมาก โดยจะเป็นประโยชน์ต่อการเติบโตของ 5GtoB เช่น การขนส่ง การผลิตในภาคอุตสาหกรรม บริการด้านการดูแลสุขภาพ และแอปพลิเคชันต่าง ๆ เป็นต้น

3. รถโดยสารประจำทางไร้คนขับที่ใช้เทคโนโลยี 5G ในเมืองซูโจว ซึ่งเป็นเมืองแรกของจีนที่เปิดให้บริการอย่างเป็นทางการ โดยปัจจุบันเมืองซูโจวมีเส้นทางรถประจำทางไร้คนขับยาวที่สุดในโลกที่ 15.3 กิโลเมตร (จำนวน 4 สาย)



4. การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยี 6G โดย Purple Mountain Laboratory ในนครหนานจิงได้เปิดเผยผลวิจัยเครือข่าย 6G⁴ ที่มีความเร็วสูงสุดของโลกในปัจจุบันที่ 206.25 Gbps ต่อวินาทีในสภาพแวดล้อมห้องปฏิบัติการ (เร็วกว่า 5G ถึง 10 - 20 เท่า) สามารถประยุกต์ใช้ในการสื่อสารระหว่างดาวเทียม เครื่องบินไร้คนขับ การเชื่อมต่อข้อมูลผ่าน AI โดย 6G เป็นเครือข่ายการสื่อสารแบบโฮโลแกรมและ Metaverse⁵ ซึ่งจะสามารถก่อให้เกิดเป็นการสื่อสารทางอากาศ อวกาศ และภาคพื้นดิน แบบบูรณาการได้ในอนาคต



จับมือไทย - เจียงซู.. ต่อยอดการพัฒนา วทน.

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าการดำเนินการด้าน วทน. ของมณฑลเจียงซูมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนแผนเศรษฐกิจดิจิทัลตามแผนพัฒนาระยะ 5 ปี ฉบับที่ 14 ของจีน โดยมีความพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงผ่านสู่สังคมดิจิทัล การใช้ดิจิทัลเพื่อประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นนโยบายสายเศรษฐกิจระดับชาติ และยังคงมีแผนการดำเนินงานเพื่อพัฒนาต่อไป จึงนับได้ว่าเป็นการดำเนินงานในการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างครบวงจร ซึ่งมีความสอดคล้องกับทิศทางของประเทศไทยที่อยู่ระหว่างการจัดทำร่างกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (ปี พ.ศ. 2566 - 2570) ที่ได้กำหนดเป้าหมายให้ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ เพื่อเตรียมพร้อมมุ่งสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของไทยในอนาคต

⁴ เครือข่ายไร้สายความเร็วระดับ 6G คือ ระบบการสื่อสารเรียลไทม์บนย่านความถี่ Terahertz ขนาด 360 - 430 GHz/ 100-200 Gbps

⁵ Metaverse คือ โลกเสมือนที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อเปิดให้ผู้คนได้เข้ามาปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันได้เสมือนอยู่ในโลกจริง ไม่ว่าจะเป็นการประชุม พบปะพูดคุย ติดต่อ ท่องเที่ยว บันเทิง หรือช้อปปิ้ง โดยผ่านตัวตนที่เป็นอวตาร (avatar) ซึ่งเป็นกราฟิก 3 มิติแทนตัวเราขณะทำกิจกรรม metaverse โดยได้ใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์รองรับการเข้าถึงโลกเสมือน ได้แก่ Augmented Reality (AR) และ Virtual Reality (VR)

จากความโดดเด่นของเจียงซูตามที่กล่าวข้างต้น สะท้อนโอกาสความร่วมมือระหว่างไทย - เจียงซู ดังนี้

1. การด้านแลกเปลี่ยนบุคลากรด้าน วทน. ซึ่งจากแผนพัฒนาบุคลากรด้าน วทน. ของเจียงซูพบว่า เจียงซูได้ตั้งเป้าหมายที่จะดึงดูดบุคลากรที่มีความสามารถจากต่างชาติจำนวนมากเพื่อร่วมกันทำงานด้าน วทน. ซึ่งไทยสามารถสร้างความร่วมมือกับเจียงซู โดยการส่งบุคลากรที่มีความสามารถเพื่อศึกษาเทคโนโลยีที่น่าสนใจของเจียงซู และนำมาต่อยอดการพัฒนาของไทยในด้าน IoT ซอฟต์แวร์และการให้บริการข้อมูล พลังงานใหม่ นานาเทคโนโลยีและวัสดุใหม่ เครื่องจักรกลหรือวัสดุคาร์บอนใหม่ เป็นต้น

2. การดึงดูดการลงทุนเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อมในไทย โดยที่ไทยมีเป้าหมายสนับสนุนพลังงานสะอาดและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นศูนย์เช่นเดียวกับจีน โดยไทยมีแผนปรับแหล่งพลังงานให้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคตผ่านการส่งเสริมการลงทุนพลังงานสีเขียว ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า เจียงซูมีความโดดเด่นด้านการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อบรรลุเป้าหมาย net zero จึงนับเป็นโอกาสดีที่ไทยจะพิจารณาดึงดูดให้เจียงซูเข้าลงทุนในไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่อุตสาหกรรมใหม่อย่าง EEC ซึ่งเป็นแหล่งรวมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่จำเป็นต้องมุ่งเน้นประเด็นการลงทุนและการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3. การต่อยอดเทคโนโลยี 5G ในไทย ปัจจุบันผู้ให้บริการ 5G ของไทยต่างเร่งขยายสัญญาณให้ครอบคลุมพื้นที่บริการมากขึ้น เพื่อรองรับทั้งการสื่อสารโทรคมนาคมและโครงการนำร่องระดับชาติที่สำคัญ อาทิ สถานีอัจฉริยะที่สถานีกลางบางซื่อ (Smart Station) โครงการนำร่องด้านการศึกษา (Smart Campus) โครงการนำร่องด้านการเกษตรดิจิทัล (Smart Agriculture) การจัดการน้ำอัจฉริยะ (Smart Irrigation) โครงการนำร่องโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) ใน EEC และโครงการนำร่องบ้านฉาง 5G สมาร์ทซิตี (5G Smart City) เป็นต้น ซึ่งไทยสามารถขยายความร่วมมือกับเจียงซูเพื่อต่อยอดการพัฒนาโครงการ 5G ดังกล่าวได้เช่นกัน

ทั้งนี้ นครหนานจิงซึ่งนอกจากจะเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจที่สำคัญของเจียงซูแล้ว ยังเป็นศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้วย โดยรัฐบาลจีนได้ประกาศสนับสนุนให้พัฒนานครหนานจิงเป็นเมืองนวัตกรรมชั้นนำของประเทศ ซึ่งให้ความสำคัญใน 3 มิติ ได้แก่ (1) การเป็นแหล่งกำเนิดนวัตกรรมที่มีอิทธิพล (2) การเป็นเมืองชั้นนำในด้าน Emission Peak & Carbon Neutrality และ (3) การเป็นเขตสาธิตการปฏิรูปโลก ทาง วทน. โดยการสนับสนุนดังกล่าวจะช่วยให้หนานจิงเป็นหนึ่งในเมืองที่มีสำคัญด้าน วทน. ระดับชั้นนำของจีนซึ่งเป็นพื้นที่ที่ไทยควรจับตามองอย่างใกล้ชิดต่อไป

จัดทำโดย นางสาวณัฐธิดา นิสกุลชัย ศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในจีนประจำสถานกงสุลใหญ่ ณ นครเซี่ยงไฮ้
ข้อมูลอ้างอิง :

1. <https://en.imsilkroad.com> หัวข้อ Jiangsu Kunshan accelerates development of emerging industries with investment of nearly RMB100 bln วันที่ 17 พฤศจิกายน 2564
2. <https://en.imsilkroad.com> หัวข้อ E.China's Jiangyin shows strong momentum of emerging industries วันที่ 2 พฤศจิกายน 2564
3. <https://www.indiatoday.in> หัวข้อ After Sun, China builds 'artificial Moon' to mimic lunar environment on Earth วันที่ 17 มกราคม 2565
4. <http://en.jiangsu.gov.cn> หัวข้อ A Hundred Overseas PhDs Visiting Jiangsu” Program Unveiled วันที่ 17 ธันวาคม 2564
5. <http://en.jiangsu.gov.cn> หัวข้อ Jiangsu Released Its Development Plan for Scientific and Technological Talent During the 14th Five-Year Plan Period วันที่ 21 มกราคม 2565
6. <https://www.nature.com> หัวข้อ China creates vast research infrastructure to support ambitious climate goals วันที่ 22 พฤศจิกายน 2564
7. <https://www.scmp.com> หัวข้อ Are China's provinces doing their bit to help hit national climate change goals? วันที่ 16 มกราคม 2565

“เจ้อเจียง” ขับเคลื่อนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.)

หัวใจสำคัญสู่ “ผู้นำเศรษฐกิจดิจิทัล”



เป็นที่ทราบกันดีว่า เจ้อเจียงเป็นมณฑลที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจระดับต้น ๆ ของจีน มีขนาด GDP ใหญ่เป็นอันดับที่ 4 ของจีน (รองจาก กวางตุ้ง เจียงซู และซานตง) อีกทั้งเป็น “ฮับด้านเศรษฐกิจดิจิทัลของจีน” ซึ่งรัฐบาลเจ้อเจียงตั้งเป้าหมายการปรับเปลี่ยนเข้าสู่ความเป็นดิจิทัล (Digitalization) ในทุกด้านภายในปี 2565 โดยปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้บรรลุเป้าหมาย คือ การใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) เป็นตัวขับเคลื่อน

เป้าหมายพัฒนาปี 2565.. สู่ความเป็นดิจิทัลรอบด้าน

ปัจจุบัน เศรษฐกิจดิจิทัลเป็น “No.1 Project” ของมณฑลเจ้อเจียง โดยจากแผนการทำงานเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพของเจ้อเจียงประจำปี 2565 พบว่า เจ้อเจียงได้ตั้งเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจดิจิทัล อาทิ

- รักษามาตรฐานการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลในภาพรวมของเจ้อเจียงให้คงอยู่ในระดับแนวหน้าของจีน¹ ร่วมกับนครเซี่ยงไฮ้และมณฑลเจียงซูในเขตเศรษฐกิจสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแยงซี (Yangtze River Delta: YRD)
- กระตุ้นให้มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมสำคัญในสาขาเศรษฐกิจดิจิทัลทะลุยอด 900,000 ล้านหยวน เพิ่มขึ้นจากปี 2564 ร้อยละ 12 (ปี 2564 มีมูลค่าเพิ่มฯ เท่ากับ 834,800 ล้านหยวน)
- จัดสรรงบประมาณการวิจัยและพัฒนาสำหรับอุตสาหกรรมสำคัญในสาขาเศรษฐกิจดิจิทัลคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 7.1 ในมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมฯ
- กระตุ้นให้การค้าทางดิจิทัล (Digital Trade) มีมูลค่าทะลุยอด 600,000 ล้านหยวน (ปี 2564 มีมูลค่าเท่ากับ 527,900 ล้านหยวน) โดยเร่งการพัฒนาให้เจ้อเจียงเป็นศูนย์กลางการค้าทางดิจิทัลระดับโลก
- เสริมสร้างความแข็งแกร่งของอุตสาหกรรมการป้องกันความปลอดภัยทางดิจิทัล วงจรรวม การประมวลผลอัจฉริยะ และอุตสาหกรรมไฟฟ้าโซลาร์เซลล์อัจฉริยะ รวมถึงกระตุ้นการพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งอนาคต อาทิ คอมพิวเตอร์ทำงานคล้ายสมอง (brain-like computer) และข้อมูลควอนตัม เป็นต้น
- ให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรม high-end services 7 ด้าน ได้แก่ (1) Information Technology Services (2) Research & Development (3) Digital Trade (4) Modern Logistics (5) Modern Finance (6) Digital Cultural Tourism และ (7) Life Health Services

ประยุกต์ใช้ดิจิทัล.. ผลักดันการสร้างเขตสาธิต Common Prosperity เจ้อเจียง

นับตั้งแต่เจ้อเจียงได้รับการสนับสนุนให้สร้างเป็นเขตสาธิต “ความรุ่งเรืองร่วมกัน (Common Prosperity)” ซึ่งเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ระดับชาติที่บรรจุในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติจีน ฉบับที่ 14 (ค.ศ. 2021 - 2025) เป็นต้นมา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของเจ้อเจียงได้พยายามคิดแผนปฏิบัติงานและมาตรการต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายยกระดับรายได้ของประชาชนในพื้นที่ ก่อเกิดเป็น



¹ จากรายงานดัชนีการพัฒนาด้านความเป็นดิจิทัลในภูมิภาคจีนประจำปี 2564 พบว่า 5 ภูมิภาคที่มีมาตรฐานการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลระดับสูง ได้แก่ กวางตุ้ง เจียงซู เจ้อเจียง ปักกิ่ง และเซี่ยงไฮ้

โครงสร้างสังคมที่มีกลุ่มชนชั้นกลางในสัดส่วนที่สูง² โดยหนึ่งในมาตรการสำคัญ คือ การประยุกต์ใช้ดิจิทัลในภาคส่วนต่าง ๆ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของประชาชน

ปัจจุบัน หลายภาคส่วนในชนบทของเจ้อเจียงได้มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยยกระดับรายได้ของประชาชนแล้ว โดยมีตัวอย่างที่น่าสนใจ อาทิ

- การติดชิปดิจิทัลบนใบหูแกะในสวนอุตสาหกรรมอัจฉริยะหุหยางของเมืองหูโจว โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลนี้ช่วยให้ทราบข้อมูลการเลี้ยงแกะในฟาร์มได้แบบเรียลไทม์ เพิ่มจำนวนเพาะเลี้ยงได้มากยิ่งขึ้นในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้ สวนอุตสาหกรรมดังกล่าวนอกจากจะช่วยสร้างงานให้แก่เกษตรกรในพื้นที่แล้ว ยังได้อาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยรับเลี้ยงแกะให้แก่ครอบครัวผู้ยากไร้เกือบ 20 ครอบครัวในพื้นที่ด้วย ซึ่งคาดว่าจะช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่แต่ละครอบครัวเฉลี่ยปีละ 16,000 หยวน

- การปรับปรุงสายการผลิตเป็นดิจิทัลของโรงงานผู้ย้อมเทคโนโลยีมอเตอร์จักรกลในเมืองเส้าชิง โดยภายหลังการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้งานการผลิตแล้ว สามารถช่วยโรงงานลดค่าไฟฟ้าจากเดือนละ 250,000 หยวนเหลือ 200,000 หยวน สร้างผลกำไรให้โรงงานเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 9.9 เป็นร้อยละ 12.0 นอกจากนี้ ยังช่วยลดภาระงานให้แก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมการผลิต และเพิ่มรายได้ขึ้นจากเดือนละ 6,000 - 7,000 หยวนเป็นกว่า 12,000 หยวน

ทั้งนี้ ภายใต้การผลักดันการประยุกต์ใช้ดิจิทัลอย่างต่อเนื่องของเจ้อเจียงยังมีส่วนช่วยกระตุ้นการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลในภาพรวมด้วย โดยจากสถิติในช่วงไตรมาสแรกปี 2565 พบว่า อุตสาหกรรมสำคัญในสาขาเศรษฐกิจดิจิทัลมีมูลค่าเพิ่มขยายตัวจากไตรมาสแรกปี 2564 ร้อยละ 8.1 นอกจากนี้ อุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงมีมูลค่าเพิ่ม 335,300 ล้านหยวน ขยายตัวจากไตรมาสแรกปี 2564 ร้อยละ 11.7

เทคโนโลยีการค้าทางดิจิทัล.. ศักยภาพ “แนวหน้า” ระดับโลก

นครหางโจวเป็นศูนย์กลางด้านการค้าดิจิทัลที่สำคัญที่สุดของมณฑลเจ้อเจียง โดยมีปัจจัยหนึ่งมาจากแรงขับเคลื่อนของ Alibaba Group (สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่นครหางโจว) ล่าสุดหางโจวอยู่ระหว่างเตรียมจัดงาน “The First Global Digital Trade Expo (GDTE)” และ “The First Global Digital Ecosystem Conference 2022” หลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด - 19 คลี่คลายลงแล้ว (เดิมมีกำหนดจัดงานระหว่าง 24 - 27 มีนาคม 2565) ซึ่งเป็นครั้งแรกของโลกที่มีการจัดงานที่เกี่ยวข้องกับด้านดิจิทัลขึ้นเป็นการเฉพาะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพของการค้าดิจิทัลโดยการสร้างระบบนิเวศดิจิทัลที่แข็งแกร่ง อีกทั้งเพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนความร่วมมือระดับนานาชาติ



ทั้งนี้ การที่เจ้อเจียงเป็นเจ้าภาพในการจัดงานดังกล่าวได้สะท้อนให้เห็นถึงความพร้อมในด้านการพัฒนาการค้าทางดิจิทัลเป็นอย่างดี โดยปัจจุบันเจ้อเจียงมีตัวอย่างเกี่ยวกับเทคโนโลยีการค้าทางดิจิทัลที่น่าสนใจ ดังนี้

- การเปิด “Blockchain Digital Copyright and Asset-Trade” ของ Alibaba Group ซึ่งเป็นตลาดเหรียญดิจิทัลแบบเฉพาะตัว (Non-Fungible Token: NFT) แห่งใหม่ที่อนุญาตให้เจ้าของเครื่องหมายการค้าสามารถขายทรัพย์สินทางปัญญาในรูปแบบของเหรียญดิจิทัลได้ โดยสามารถใช้งานได้ผ่านแพลตฟอร์มประมวลผลของ Alibaba ที่ถูกสร้างบนพื้นฐานของ Blockchain ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับลิขสิทธิ์

- การสร้างแพลตฟอร์ม “One Stop Service” สำหรับการค้าดิจิทัลของเมืองเวินโจว เพื่อช่วยเหลือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของ SMEs (SMEs’ transformation) โดยการให้บริการต่าง ๆ บนระบบคลาวด์ ช่วยให้กลุ่ม SMEs สามารถให้บริการแก่ลูกค้าได้จากทุกที่ อาทิ การลงทะเบียนเชิงพาณิชย์ การรับรองคุณสมบัติของผู้ให้บริการ การแจ้งและดำเนินการ

² คณะกรรมการปฏิรูปและพัฒนาณฑลเจ้อเจียงตั้งเป้าหมายว่า เมื่อถึงปี ค.ศ. 2025 จะมีครอบครัวที่มีรายได้เฉลี่ยต่อปี 100,000 - 500,000 หยวน (ครอบครัวชนชั้นกลาง) คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 80 ของครอบครัวทั้งในเจ้อเจียง

ทางภาษีศุลกากรผ่านระบบออนไลน์ และการจัดให้มีโปรแกรมพื้นฐานรองรับธุรกิจการค้า (ระบบจัดการคลังสินค้า) เป็นต้น ซึ่งนับเป็นการขยายขอบเขตบริการสำหรับการค้ากับต่างประเทศในรูปแบบใหม่



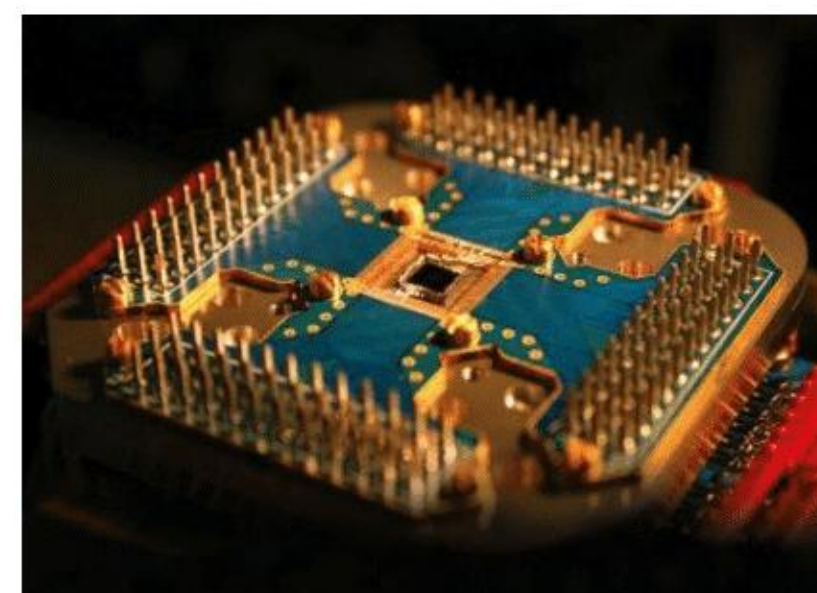
เทคโนโลยีการผลิตอัจฉริยะ.. เตรียมก้าวสู่อุตสาหกรรมแห่งโลกอนาคต

ตั้งแต่ปี 2555 เป็นต้นมา มณฑลเจ้อเจียงได้สร้างแรงจูงใจให้โรงงานต่าง ๆ ใช้เครื่องจักรและหุ่นยนต์แทนที่งานในกระบวนการเรียบง่าย ซ้ำซาก และมีความเสี่ยงสูง จนกระทั่งทำให้ปัจจุบันเจ้อเจียงเป็นมณฑลที่มีอัตราการแปลงทางอุตสาหกรรมสู่ความเป็นดิจิทัลสูงที่สุดในจีน ทั้งนี้ เมื่อกรกฎาคม 2564 มณฑลเจ้อเจียงได้มีแผนงานพัฒนา "อุตสาหกรรมแห่งอนาคต (Industries of the Future : IOF)"³ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อดึงดูดกลุ่มธุรกิจที่มีชื่อเสียงในด้านอุตสาหกรรมเบาและอุตสาหกรรมหนัก ตลอดจนบริษัท hi-tech ชั้นนำของโลกเข้าลงทุนในบริเวณอ่าวหางโจว ปัจจุบันเจ้อเจียงมีตัวอย่างอุตสาหกรรมอัจฉริยะและการวิจัยเทคโนโลยีอัจฉริยะเพื่อรองรับอุตสาหกรรมแห่งโลกอนาคต ดังนี้



- โรงงานอัจฉริยะของ Zhejiang Geely Holding Group Co., Ltd. ซึ่งเป็น Global Mobility Technology Group ที่มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่นครหางโจว โดยภายในโรงงานมีการใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี 5G MEC (Mobile Edge Computing) Cloud Computing และ Big Data ผสานรวมผลิตภัณฑ์ high-end มูลค่าสูง ประสิทธิภาพสูง ระบบ 5G อัจฉริยะ "Industry 4.0" และเครือข่ายทรัพยากรทางเทคโนโลยีทั่วโลกเพื่อใช้ผลิตยานยนต์อัจฉริยะ รวมถึงพัฒนาเทคโนโลยีล้ำสมัยในด้านพลังงานใหม่ การขับเคลื่อนอัตโนมัติ ซิปบนเครื่องบิน ดาวเทียมโคจรต่ำ และการสื่อสารด้วยเลเซอร์ เป็นต้น

- การเปิดตัว Superconducting quantum chips ตัวใหม่ของศูนย์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมนานาชาติหางโจว มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง โดยบรรลุความก้าวหน้าครั้งใหม่ในตัวซิปหลักของซิป "Tianmu No. 1" ที่มุ่งเน้นการคำนวณควอนตัมแบบประปราย และใช้สถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อที่ขยายได้ค่อนข้างง่าย ทั้งนี้ เมื่อเทียบกับซิป "Mogan No. 1" (ตัวเดิม) แล้วนั้น ซิป "Tianmu No. 1" จะมีความเที่ยงตรงและแม่นยำมากกว่า อีกทั้งมีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมที่ปฏิบัติการอัลกอริทึมควอนตัมประเภทต่าง ๆ ได้มากขึ้น รวมถึงสามารถนำไปใช้กับสาขาการวิจัยได้มากยิ่งขึ้นด้วย



- เทคโนโลยีควอนตัมของบริษัท Zhejiang Jiuzhou Quantum Information Technology Co., Ltd. ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ ได้ร่วมมือวิจัยกับ China Unicom และ United Nations Network Xiong'an New Area Power Supply Company ในการสร้างแพลตฟอร์ม Quantum Key Distribution (QKD) เพื่อทำให้ระบบใน Xiong'an New Area (ตั้งอยู่ในมณฑลเหอเป่ย์ อยู่ใกล้กับปักกิ่งและเทียนจิน) สามารถให้บริการความปลอดภัยของควอนตัมในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

³ กลุ่มวิสาหกิจการผลิตอัจฉริยะที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศยุคใหม่ผสมผสานเข้ากับการผลิตขั้นสูง

จับมือไทย - เจ้อเจียง.. บรรลุเป้าหมายพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล



ปัจจุบัน ไทยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลเช่นกัน โดยจากผลสำรวจรายงานเศรษฐกิจดิจิทัลในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ของ Google, Temasek และ Bain & Company พบว่า ในปี 2564 ไทยมีมูลค่าเศรษฐกิจดิจิทัลของไทยกว่า 30,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (มากเป็นอันดับที่ 2 ของอาเซียนรองจากอินโดนีเซีย) ขยายตัวจากปี 2563 ร้อยละ 51 โดยแบ่งเศรษฐกิจดิจิทัลของไทยที่มีการเติบโตออกเป็น 4 กลุ่มธุรกิจ ได้แก่ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ สื่อออนไลน์ การขนส่ง/ บริการส่งอาหารออนไลน์ และ การท่องเที่ยวออนไลน์

นอกจากนี้ ไทยยังมีแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564 - 2565) โดยกำหนดให้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและการค้าของประเทศไทยภายใต้ยุคเศรษฐกิจดิจิทัล ซึ่งมี 4 ยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนการปฏิบัติการ ได้แก่ (1) การพัฒนาแพลตฟอร์มตลาดออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการค้าภายในประเทศและการค้าพรมแดน (2) การพัฒนาสภาพแวดล้อมและปัจจัยสนับสนุนการค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในทุกด้าน ให้พร้อมรองรับการเติบโตของการค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (3) การสร้างความเชื่อมั่นในธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (4) การพัฒนาผู้ประกอบการไทยให้สามารถใช้ประโยชน์จากธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ทั้งนี้ หลายปีที่ผ่านมา ธุรกิจจากเจ้อเจียงนับเป็นหนึ่งในกลุ่มธุรกิจจีนที่เข้าลงทุนไทยในสูงเป็นอันดับต้น โดยตัวอย่างบริษัทที่เข้าลงทุนแล้วในไทย อาทิ บริษัท Holley Group (ลงทุนในสาขาพลังงานไฟฟ้า/ นิคมอุตสาหกรรม) บริษัท Zhongce Rubber (ผลิตรยางรถยนต์) บริษัท Futong Group (ผลิตสายส่งสัญญาณโทรคมนาคม) และบริษัท Dun An (ผลิตอะไหล่เครื่องทำความเย็น) เป็นต้น ซึ่งสังเกตได้ว่าส่วนใหญ่จะยังคงเป็นการลงทุนในสาขาการผลิตเป็นสำคัญ อนึ่ง แม้ว่ารัฐบาลไทยจะได้สร้างความร่วมมือกับ Alibaba Group เพื่อพัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในไทยแล้วก็ตาม อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเจ้อเจียงเป็นมณฑลที่มีความโดดเด่นด้านการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลระดับแนวหน้าของจีน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีการค้าทางดิจิทัล และเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมแห่งโลกอนาคต จึงนับเป็นมณฑลหนึ่งที่ไทยสามารถพยายามบุกเบิกและขยายความร่วมมือกับกลุ่มธุรกิจด้านดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยส่งเสริมให้ไทยสามารถบรรลุเป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลตามที่กล่าวในข้างต้นได้เช่นกัน

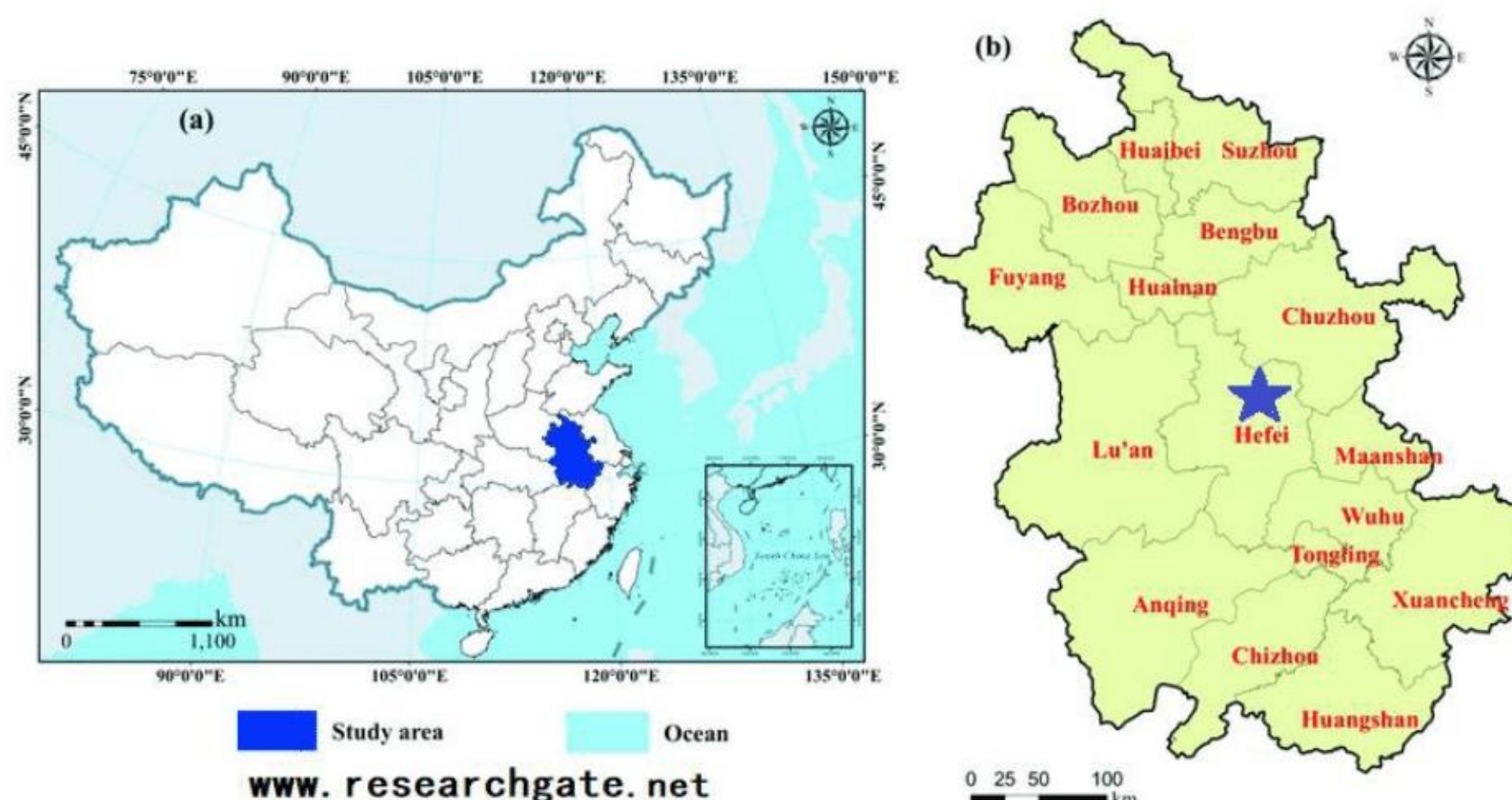
อนึ่ง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินธุรกิจและเพิ่มรายได้ให้แก่ประชาชนของมณฑลเจ้อเจียงนั้น นับเป็นตัวอย่างที่ดีในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในภาพรวม ซึ่งไทยควรพยายามเร่งผลักดันและสนับสนุนด้านดังกล่าวด้วยเช่นกัน

จัดทำโดย นางสาวณัฐธิดา นิสกุลชัย เรียบเรียงโดย นายโอภาส เหลืองดาวเรือง ศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในจีนประจำสถานกงสุลใหญ่ ณ นครเซี่ยงไฮ้ ข้อมูลอ้างอิง:

1. <https://m.thepaper.cn> หัวข้อ 浙江省印发《浙江省高质量推进数字经济发展 2022 年工作要点》 วันที่ 28 มีนาคม 2565
2. <https://baijiahao.baidu.com> หัวข้อ “数字星火” 点亮浙江探索共同富裕之路 วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2565
3. <http://news.sohu.com> หัวข้อ 8.1%! 2022 年一季度浙江省工业和数字经济运行情况发布 วันที่ 27 เมษายน 2565
4. www.scmp.com หัวข้อ E-commerce giant Alibaba’s home province wants to become a global digital trade hub by 2025 วันที่ 30 มิถุนายน 2564
5. www.gdte.org.cn หัวข้อ Digital Trade Empowers Common Prosperity Forum was held วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2565
6. www.scmp.com หัวข้อ Alibaba’s new blockchain auction platform is selling Star Wars art on a ledger run by Sichuan’s government วันที่ 17 สิงหาคม 2564
7. <https://t.y.net.cn> หัวข้อ 稳畅并举 浙江温州鹿城助力外贸企业“破壁” วันที่ 20 เมษายน 2565
8. <https://supchina.com> หัวข้อ Zhejiang has a plan for the “factory of the future” วันที่ 26 เมษายน 2565
9. <https://inf.news> หัวข้อ Zhejiang University releases two key indicators of superconducting quantum chips to achieve new breakthroughs วันที่ 29 เมษายน 2565

“อานฮุย” น้องใหม่ไฟแรงในเขตเศรษฐกิจสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแยงซี (YRD)

เมื่อพูดถึงมณฑลอานฮุย หลายคนอาจยังไม่คุ้นหูมากนัก ทั้ง ๆ ที่เป็นหนึ่งในสมาชิกของเขตเศรษฐกิจสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแยงซี (Yangtze River Delta: YRD) หรือเคยได้ยินแต่รู้สึกว่ายังเป็นมณฑลที่การพัฒนาเศรษฐกิจไม่โดดเด่นมาก แต่ในความเป็นจริงแล้วอานฮุยมีมาตรฐานเศรษฐกิจเกือบเท่าประเทศที่มีรายได้สูงแล้ว!! และมีความสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมติด 1 ใน 10 ของจีน



ทำลายสถิติใหม่.. ไฟแรงไม่น้อยหน้า

เริ่มต้นปี 2565 มาได้ช่วงหนึ่ง หลายพื้นที่ในจีนอยู่ระหว่างสรุปผลการพัฒนาเศรษฐกิจตลอดช่วงปี 2564 ที่ผ่านมา โดยมณฑลอานฮุยได้คาดการณ์ว่า GDP ของปี 2564 จะนำหน้าเซี่ยงไฮ้ และมีอันดับติด 1 ใน 10 มณฑลที่มี GDP สูงสุดของจีนจาก 31 มณฑล¹ เป็นครั้งแรก ตลอดหลายปีที่ผ่านมา มณฑลอานฮุยเป็นพื้นที่ที่มี GDP น้อยที่สุดในเขต YRD รองจากเจียงซู เจ้อเจียง และเซี่ยงไฮ้ ตามลำดับ แต่เมื่อถึงช่วงไตรมาสที่ 3 ของปี 2564 แล้วนั้น GDP ของอานฮุยกลับก้าวขึ้นเป็นอันดับที่ 3 ของเขต YRD โดยนำหน้า GDP ของเซี่ยงไฮ้ถึง 1 แสนล้านหยวน²

เมื่อ 21 มกราคม 2565 รัฐบาลมณฑลอานฮุยได้ประกาศผลการพัฒนาเศรษฐกิจว่า ปี 2564 อานฮุยมี GDP รวม 4.29 ล้านล้านหยวน ซึ่งเป็นครั้งแรกที่ GDP ทะลุยอด 4 ล้านล้านหยวน นอกจากนี้ GDP ต่อหัวประชากรของอานฮุยได้ทะลุยอด 10,000 ดอลลาร์สหรัฐเป็นครั้งแรกด้วย ซึ่งห่างจากมาตรฐานของประเทศที่มีรายได้สูงตามทีธนาคารโลกกำหนดไว้ไม่มากนัก (ประเทศที่มีรายได้สูงมี GDP ต่อหัวประชากรไม่ต่ำกว่า 12,055 ล้านดอลลาร์สหรัฐ)

ทว่า น่าเสียดายที่เมื่อทุกพื้นที่ในเขต YRD ได้ทยอยประกาศมูลค่า GDP ของปี 2564 แล้วพบว่า GDP ของอานฮุยยังไม่สามารถนำหน้าเซี่ยงไฮ้ตามที่ได้คาดการณ์ไว้ก่อนหน้านี้ องค์กรใด ในปี 2564 ถือเป็นครั้งแรกที่ “3 มณฑล 1 มหานคร” ของเขต YRD มี GDP เกิน 4 ล้านล้านหยวนแล้วในทุกพื้นที่³ (ปี 2563 GDP ของเซี่ยงไฮ้และอานฮุยเท่ากับ 3.87 ล้านล้านหยวน และ 3.86 ล้านล้านหยวน ตามลำดับ) โดย GDP ของเจียงซูและเจ้อเจียงทะลุยอด 4 ล้านล้านหยวนมานานกว่า 5 ปี (เจียงซูทะลุยอดตั้งแต่ปี 2553 ขณะที่เจ้อเจียงทะลุยอดตั้งแต่ปี 2557)

¹ การจัดอันดับการเติบโตทางเศรษฐกิจของจีนโดยแบ่งพื้นที่เป็น 31 มณฑลนั้นได้นับรวมมหานคร 4 แห่ง (ปักกิ่ง เทียนจิน เซี่ยงไฮ้ และฉงชิ่ง) ไว้ด้วย แต่ไม่นับรวมฮ่องกง มาเก๊า และไต้หวัน

² ช่วง 3 ไตรมาสแรกของปี 2564 เขต YRD มี GDP รวม 20.02 ล้านล้านหยวน แบ่งเป็นเจียงซู 8.48 ล้านล้านหยวน เจ้อเจียง 5.28 ล้านล้านหยวน อานฮุย 3.18 ล้านล้านหยวน และเซี่ยงไฮ้ 3.08 ล้านล้านหยวน ตามลำดับ

³ ปี 2564 GDP ของเจียงซูเท่ากับ 11.64 ล้านล้านหยวน GDP ของเจ้อเจียงเท่ากับ 7.35 ล้านล้านหยวน GDP ของเซี่ยงไฮ้เท่ากับ 4.32 ล้านล้านหยวน และ GDP ของอานฮุยเท่ากับ 4.29 ล้านล้านหยวน โดยมูลค่า GDP สูงเป็นอันดับที่ 2 อันดับที่ 4 อันดับที่ 10 และอันดับที่ 11 ของทั่วทั้งจีน ตามลำดับ

น้องใหม่ได้ดี.. เพราะรุ่นพี่สนับสนุน



เขต YRD มีจุดเริ่มต้นตั้งแต่ช่วงปลายปี 2525 ซึ่งในขณะนั้นมีสมาชิกเพียงนครเซี่ยงไฮ้ (เป็นศูนย์กลาง) และบางเมืองในมณฑลเจ้อเจียงและมณฑลเจียงซูเท่านั้น ต่อมาได้ทยอยขยายพื้นที่โดยเพิ่มจำนวนเมืองสมาชิกจากทั้ง 2 มณฑลดังกล่าวขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งปี 2553 ซึ่งเป็นครั้งแรกที่นครเหอฝยและเมืองหม่าอานซานของมณฑลอานฮุยได้ถูกจัดเข้ามาเป็นสมาชิกของเขต YRD ด้วย จึงนับว่าอานฮุยเป็นมณฑลน้องใหม่ที่สุดของเขต YRD ทั้งนี้ ล่าสุดเมื่อปลายปี 2562 เขต YRD ได้ขยายพื้นที่ครอบคลุมทุกเมืองในมณฑลเจ้อเจียง เจียงซู อานฮุย และเซี่ยงไฮ้ รวมพื้นที่ทั้งสิ้น 41 เมือง

นอกจากการมีโอกาสเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งในสมาชิกเขต YRD แล้ว ที่ผ่านมาอานฮุยก็ยังได้รับการสนับสนุนจากพื้นที่ชั้นนำที่อยู่ใกล้เคียงมาโดยตลอด อาทิ

(1) ปี 2546 รัฐบาลเจียงซูประกาศจัดตั้งวงแหวนกลุ่มเมืองหนานจิง (ต่อมาในช่วงต้นปี 2564 ได้รับอนุมัติให้เป็นวงแหวนกลุ่มเมืองระดับชาติของจีน) โดยมีเมืองหม่าอานซาน เมืองฉูโจว เมืองอู่หู และเมืองเซวียนเฉิงของอานฮุยเป็นสมาชิกอยู่ด้วย ซึ่งเป็นผลให้ทั้ง 4 เมืองนี้กลายเป็นพื้นที่รองรับการเคลื่อนย้ายอุตสาหกรรมจากนครหนานจิงและเมืองสำคัญของเขต YRD ในเวลาต่อมา

(2) ปี 2559 รัฐบาลจีนประกาศ “แผนพัฒนากลุ่มเมืองในเขต YRD” ซึ่งได้มุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากเซี่ยงไฮ้ในฐานะเมืองศูนย์กลาง และผลักดันการพัฒนาพื้นที่วงแหวนกลุ่มเมือง 5 กลุ่มไปพร้อมกันด้วย ได้แก่ วงแหวนกลุ่มเมืองหนานจิง (เจียงซู) วงแหวนกลุ่มเมืองหางโจว (เจ้อเจียง) วงแหวนกลุ่มเมืองเหอฝย (อานฮุย) วงแหวนกลุ่มเมืองชูโจว - อู่ซี - ฉางโจว (เจียงซู) และวงแหวนกลุ่มเมืองหนิงโป (เจ้อเจียง) ทั้งนี้ แผนพัฒนาดังกล่าวได้ส่งเสริมให้นครเหอฝยซึ่งเป็นเมืองหลวงของอานฮุยเริ่มก้าวเข้ามามีบทบาทในเขต YRD ดังเช่นหัวเมืองสำคัญของเจียงซู (หนานจิง ชูโจว ฯลฯ) และเจ้อเจียง (หางโจว หนิงโป ฯลฯ)

(3) ปี 2561 วงแหวนกลุ่มเมืองหางโจวประกาศให้เมืองหวงซานของอานฮุยเข้าเป็นสมาชิกใหม่ในกลุ่มเมืองด้วย นอกจากนี้ นครเหอฝย เมืองอู่หู และเมืองเซวียนเฉิงก็ได้เข้าร่วมในระเบียบส่งเสริมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม G60 (G60 science and technology innovation corridor)⁴ ที่เป็นยุทธศาสตร์สำคัญของเขต YRD โดยเมื่อปี 2563 ได้ก่อตั้งเขตสาธิตความร่วมมืออุตสาหกรรมเทคโนโลยีทางการเงิน G60 ในนครเหอฝยอย่างเป็นทางการ

(4) ปลายปี 2564 คณะกรรมการปฏิรูปและพัฒนาแห่งชาติจีนได้ประกาศ “แผนการดำเนินงานให้เซี่ยงไฮ้ เจียงซู และเจ้อเจียงช่วยพยุงเมืองทางตอนเหนือของอานฮุย” ซึ่งเป็นการจับคู่ความร่วมมือระหว่าง 8 เมืองของอานฮุยกับ 3 เขตของเซี่ยงไฮ้ 3 เมืองของเจียงซู และ 2 เมืองของเจ้อเจียงแบบ 1 ต่อ 1 ซึ่งมีผลจนถึงปี 2573 ได้แก่



⁴ G60 เป็นหมายเลขเส้นทางด่วนที่เชื่อมต่อเซี่ยงไฮ้ - Kunming รวมระยะทาง 2,730 กิโลเมตร โดยมีวัตถุประสงค์การตั้งระเบียบ วทน. G60 คือ การร่วมมือกันส่งเสริมการพัฒนาทางเศรษฐกิจแบบบูรณาการของ 9 เมืองสมาชิก ได้แก่ นครเซี่ยงไฮ้/ เมืองชูโจว (เจียงซู)/ นครหางโจว เมืองเจียงเฉิง เมืองจินหัว และเมืองหูโจว (เจ้อเจียง)/ นครเหอฝย เมืองอู่หู และเมืองเซวียนเฉิง (อานฮุย)

เชียงใหม่ - อานฮุย	เจียงซู - อานฮุย	เจ้อเจียง - อานฮุย
เขตหมินหาง - เมืองหวยหนาน เขตชงเจียง - เมืองลู่อาน เขตเฟิ่งเสียน - เมืองโปโจว	นครหนางจิง - เมืองฉูโจว เมืองชูโจว - เมืองฟู่หยาง เมืองสวีโจว - เมืองหวยเป่ย์	นครหางโจว - เมืองชูโจว เมืองหนิงโป - เมืองเป่ิงปู

ผลจากการสนับสนุนข้างต้นทำให้ 13 เมืองของอานฮุย (จากทั้งหมด 16 เมือง) จะได้รับผลพวงจากการพัฒนาของ เชียงใหม่ เจียงซู และเจ้อเจียง ซึ่งจะให้อานฮุยทยอยเพิ่มระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจขึ้นตามลำดับในอนาคต โดยอานฮุยจะมีบทบาทเป็นฐานรองรับการเคลื่อนย้ายอุตสาหกรรมจาก 3 พื้นที่ดังกล่าว

อานฮุยในวันนี้.. ดีเด่นน่าจับตา



ปัจจุบัน การสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมถือเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยอานฮุยเป็นพื้นที่ที่มีความสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมสูงเป็นอันดับที่ 8 ของจีน⁵ ซึ่งมีนครเหอฝ่ายเป็นศูนย์กลางการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ที่สำคัญของมณฑล โดยนครเหอฝ่ายเป็น 1 ใน 4 ศูนย์กลางวิทยาศาสตร์แห่งชาติครบวงจร (Comprehensive national science center) ของจีน⁶

นอกจากศูนย์กลางวิทยาศาสตร์แห่งชาติแล้ว นครเหอฝ่ายยังเป็นที่ตั้งศูนย์วิจัย 12 แห่งของสถาบันวิทยาศาสตร์จีน (Chinese Academy of Sciences) รวมถึงเป็นที่ตั้งของโครงการก่อสร้างอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ระดับชาติจีนมากที่สุดถึง 6 โครงการจากทั้งหมด 22 โครงการที่สร้างแล้วเสร็จในปัจจุบัน (ปักกิ่งมี 5 โครงการ และเชียงใหม่มี 2 โครงการ) และเป็นที่ตั้งของ University of Science and Technology of China (USTC) ซึ่งมีชื่อเสียงระดับโลกและติดอันดับ 2 ของจีนในสาขาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมรองจากมหาวิทยาลัยชิงหัว (ปักกิ่ง)

ตัวอย่างศูนย์วิจัยสำคัญระดับชาติในนครเหอฝ่าย	โครงการวิทยาศาสตร์ระดับชาติในนครเหอฝ่าย
Anhui Institute of Optics and Fine Mechanics (AIOFM)	Hefei Synchrotron Radiation Accelerator
Institute of Advanced Manufacturing Technology (IAMT)	Hefei HT-6M Tokamak
Institute of Solid State Physics (ISPP)	Hefei HL-1 Tokamak Fusion Reactor
Institute of Intelligent Machines (IIM)	Hefei HT-7 Tokamak
Institute of Plasma Physics, Chinese Academy of Sciences (ASIPP)	Experimental Advanced Superconducting Tokamak (EAST)
High Magnetic Field Laboratory (HMFL)	Hefei High Magnetic Field



⁵ รายงานผลการประเมินความสามารถการสร้างสรรค์นวัตกรรมในภูมิภาคของจีนปี 2564 ได้จัดอันดับ 10 พื้นที่แรกที่มีความสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม ดังนี้ (1) กวางตุ้ง (2) ปักกิ่ง (3) เจียงซู (4) เชียงใหม่ (5) เจ้อเจียง (6) ซานตง (7) หูเป่ย์ (8) อานฮุย (9) เสฉวน และ (10) ส่านซี

⁶ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติจีน ระยะ 5 ปี ฉบับที่ 14 (ค.ศ. 2021 - 2025) ได้ระบุว่า จีนสนับสนุนให้สร้างศูนย์กลางวิทยาศาสตร์แห่งชาติครบวงจร 4 แห่งในจีน ได้แก่ ปักกิ่ง เชียงใหม่ เซินเจิ้น และเหอฝ่าย

ทั้งนี้ อานฮุยยังให้การสนับสนุนด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ด้วย โดยในห้วงปี 2563 - 2567 จะจัดสรรงบประมาณเฉพาะกิจกว่า 3,000 ล้านหยวน เพื่อสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยในมณฑลสร้างศูนย์วิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ เคมี และชีววิทยา รวมถึงเปิดหลักสูตรใหม่ในสาขาการขนส่งด้วยพลังงานใหม่ การเกษตรสมัยใหม่ และการสาธารณสุข ฯลฯ ตลอดจนสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยมีความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ วิสาหกิจ และสถาบันวิจัยมากขึ้น ล่าสุด ช่วงไตรมาสแรกปี 2565 รัฐบาลอานฮุยได้จัดการงบประมาณด้าน วทน. รวม 14,550 ล้านหยวน เพิ่มขึ้นจากไตรมาสแรกปี 2564 ร้อยละ 104.3 อีกทั้งผู้ประกอบการด้าน วทน. ที่สำคัญของอานฮุยจำนวน 96 ราย มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยรวม 78,000 คน เพิ่มขึ้นจากไตรมาสแรกปี 2564 ร้อยละ 6.1

เป็นที่น่ายินดีที่ว่า University of Science and Technology of China (USTC) ได้ประสบความสำเร็จใน quantum state remote ระหว่างพื้นที่ 2 แห่งที่มีระยะห่าง 1,200 กิโลเมตร (เมืองลี่เจียง มณฑลยูนนาน - เมืองเต๋อลิ่งหา มณฑลชิงไห่) ซึ่งนับเป็นการทำลายสถิติโลกครั้งใหม่ในด้านการทดลองดังกล่าว โดยได้ตีพิมพ์ผลงานวิจัยนี้ในวารสารวิชาการชื่อดังของโลก “Physical Review Letters” เมื่อ 26 เมษายน 2565 ด้วย ทั้งนี้ ผลงานวิจัยดังกล่าวได้วางรากฐานที่ดีสำหรับการสร้างเครือข่ายบริหารจัดการสารสนเทศควอนตัมในอนาคต

นอกจากนี้ นายถัง เจีย อดีตรองนายกเทศมนตรีเมืองเซินเจิ้นเคยกล่าวไว้ว่า **“นครเหอเฟยเป็นเมืองที่ถูกมองข้ามมาเป็นระยะเวลาานาน แต่ปัจจุบันเมื่อมองดูเหอเฟยแล้วเหมือนได้มองเห็นภาพเงาของเซินเจิ้นในช่วงก่อนหน้านั้น”** ทั้งนี้ จากข้อความนี้สะท้อนให้เห็นว่า เหอเฟยนั้นมีศักยภาพการพัฒนาเศรษฐกิจค่อนข้างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้าน วทน.

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า อานฮุยในวันนี้มิได้ล้าหลังหรือถูกหลงลืม และไม่ใช่ มณฑลที่เน้นด้านการเกษตรดั้งเดิมอีกต่อไป แต่กำลังก้าวหน้าไปพร้อมกับเซี่ยงไฮ้ เจียงซู และเจ้อเจียง โดยเฉพาะด้านการพัฒนาเกษตรกรรมสมัยใหม่และการพัฒนาด้าน วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมที่มีความโดดเด่น ซึ่งไทยก็มุ่งเน้นส่งเสริม วทน. เช่นเดียวกัน อาทิ การพัฒนากำลังคนด้าน AI และด้าน frontier research (Quantum, High Energy Physics, Earth & Space) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์สังคมเรื่อง การเกษตรอัจฉริยะ เป็นต้น โดยที่ผ่านมามีไทยได้มีความร่วมมือกับอานฮุยด้วยแล้ว อาทิ ความร่วมมือในการพัฒนาห้องปฏิบัติการเพื่อการทำวิจัยด้านพลาสมาและการพัฒนาห้องปฏิบัติการด้านนิวเคลียร์ฟิวชั่นระหว่างสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทน.) กับ ASIPP เป็นต้น ทั้งนี้ ในอนาคตหลังจากที่หลายเมืองของอานฮุยจะได้รับ “ผลพวง” จากยุทธศาสตร์การพัฒนาเขต YRD แบบบูรณาการแล้ว จะทำให้อานฮุยเป็นอีกมณฑลหนึ่งที่ไทยน่าจับตามอง และต่อยอดขยายความร่วมมือด้าน วทน. ดังที่กล่าวไว้ รวมถึงความร่วมมือกับสถานบันการศึกษาด้าน วทน. ด้วย



ไม่เพียงแต่อานฮุยเท่านั้นที่มุ่งเน้นการใช้ วทน. เป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ซึ่งเรียกได้ว่าทั้งเขต YRD ต่างก็มุ่งเน้นและมีความโดดเด่นด้าน วทน. ที่แตกต่างกัน จึงนับเป็นโอกาสดีที่ไทยจะสามารถขยายความร่วมมือด้าน วทน. อย่างรอบด้านต่อไปในอนาคต

จัดทำโดย นายโอภาส เหลืองดาวเรือง ศูนย์ข้อมูลเพื่อธุรกิจไทยในจีน ประจำสถานกงสุลใหญ่ ณ นครเซี่ยงไฮ้ ข้อมูลอ้างอิง

1. <https://baijiahao.baidu.com> หัวข้อ 安徽 2021 年 GDP 比上年增长 8.3% วันที่ 24 มกราคม 2565
2. <https://baijiahao.baidu.com> หัวข้อ 广东 GDP 或超韩国, 江苏紧追不舍! วันที่ 22 มกราคม 2565
3. www.ceweekly.cn หัวข้อ 2021 安徽 GDP 预计破 4 万亿元 创新优势持续增强 วันที่ 10 มกราคม 2565
4. <https://baijiahao.baidu.com> หัวข้อ 安徽迈进 4 万亿, 这次安徽超越上海, 坐上经济第十省! วันที่ 8 มกราคม 2565
5. <https://baijiahao.baidu.com> หัวข้อ 自从安徽加入长三角后, 便迎来了三次重大利好, 未来腾飞指日可待 วันที่ 13 ธันวาคม 2564
6. www.sohu.com หัวข้อ 大洗牌! 安徽 GDP 冲上 4 万亿, 江浙沪皖集体迈入 4 万亿时代! วันที่ 13 มกราคม 2565
7. <https://view.inews.qq.com> หัวข้อ 长三角前三季度 GDP: 总量与增速上海双双垫底, 为何不用大惊小怪 วันที่ 23 ตุลาคม 2564
8. www.myzaker.com หัวข้อ 2021 年中国区域创新能力综合排名, 看看你的家乡排在第几 วันที่ 17 ธันวาคม 2564
9. <https://tieba.baidu.com> หัวข้อ 国家大科学装置分布, 22+16 วันที่ 29 พฤษภาคม 2562
10. <http://ah.anhuinews.com> หัวข้อ 1200 公里! 地表量子态远程传输创纪录 วันที่ 6 พฤษภาคม 2565