



DTI

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม



wikipedia.org

โดรนแหล่งธุรกิจแห่งใหม่ใน New S-Curve

นายวิษณุ มั่งคั่ง นักวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ

ฝ่ายวิเคราะห์เทคโนโลยีป้องกันประเทศ

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

ปัจจุบันเรารู้จักและคุ้นเคยกับอากาศยานไร้คนขับ หรือโดรนว่าเป็นอากาศยานที่มีผู้ควบคุมด้วยคลื่นวิทยุ สามารถทำการบินได้ในแบบอัตโนมัติและกึ่งอัตโนมัติกันเป็นอย่างดีแล้ว โดรนเป็นเทคโนโลยีที่ต้องอาศัยพหุวิทยาการทางด้านวิศวกรรม โดรนได้รับการบรรจุอยู่ในอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) ภายใต้กรอบอุตสาหกรรมอนาคต หรือ New S-Curve ที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเข้มข้น การนำโดรนมาใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ปรากฏให้เห็นและได้ผลอย่างเป็นรูปธรรม สาเหตุหลักมาจากภาคธุรกิจที่ประกอบการด้านโดรนทั้งที่เป็นพีใหญ่ในวงการและบริษัทน้องใหม่หรือ Startup ได้พัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ออกมาอย่างต่อเนื่องให้กับผู้ใช้ ทั้งในด้านตัวเครื่อง ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการบิน รวมถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการบริหารจัดการการใช้งานโดรน เป็นต้น ในบทความนี้ ได้รวบรวมเรื่องราวจากมุมมองของผู้ที่ลงทุนในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับโดรน ผู้ที่อยู่เบื้องหลังการลงทุนในธุรกิจโดรนให้กับบริษัทเหล่านี้ได้สร้างนวัตกรรมออกมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นจุดประกายและสร้างแรงบันดาลใจให้กับนักพัฒนาเทคโนโลยีด้านโดรนและผู้ที่จะสนใจจะดำเนินธุรกิจในด้านนี้

แนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมโดรน ยังคงมีอย่างต่อเนื่องและไปในทิศทางที่เพิ่มสูงขึ้น ด้วยปัจจัยขับเคลื่อนที่มาจากความต้องการใช้งานโดรนในหลายอุตสาหกรรมยกตัวอย่างเช่น การเกษตร การขนส่งสินค้า การสำรวจและการโยธา เป็นต้น ซึ่งรวมกันแล้วมีมูลค่าทางเศรษฐกิจอย่างมหาศาล ก่อให้เกิดเป็นกระแสและแรงดึงดูดความสนใจจากนักลงทุนและนักธุรกิจที่มองเห็นโอกาสการสร้างรายได้จากเทคโนโลยีโดรน ดังจะเห็นได้ว่าในช่วงปี ค.ศ. 2017 ที่ผ่านมานี้¹ มีการระดมทุนในกลุ่มธุรกิจเทคโนโลยีโดรนกันอย่างคึกคัก โดยเป็นการลงทุนในธุรกิจที่ดำเนินการอยู่แล้วและที่เป็นธุรกิจ Startup ทั้งหมดรวมกันเป็นมูลค่ากว่า 200 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ 6 พันล้านบาท นอกจากนี้นักลงทุน² ยังมีความเชื่อมั่นในบริษัทโดรน Startup มากยิ่งขึ้น โดยสาเหตุหลักมาจากบริษัทเกิดใหม่ มีขีดความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมหรือการวิเคราะห์ข้อมูล การบริหารจัดการจราจรของโดรน เป็นการลงทุนในส่วนของการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งโดยปกติแล้วจะต้องการเงินลงทุนที่ต่ำกว่าการพัฒนาฮาร์ดแวร์ ปัจจัยเสริมที่นักลงทุนให้ความสนใจอุตสาหกรรมโดรนคือเทคโนโลยีคอนข้างจะเสถียร มีตลาดรองรับ หน่วยงานที่กำกับดูแลการคมนาคมทางอากาศมีความตื่นตัวและยืดหยุ่นในการออกกฎระเบียบการใช้งานมากยิ่งขึ้น ประกอบกับปัจจัยเสริมที่บริษัทเกิดใหม่มีเครื่องมือในการสร้างต้นแบบได้อย่างรวดเร็ว (Rapid Prototyping) เช่น 3D Printer และโปรแกรมออกแบบ CAD และ Simulation ช่วยให้นักออกแบบและนักพัฒนาโดรนสามารถสร้างต้นแบบเพื่อทำการทดสอบทดลองฟังก์ชันพื้นฐานได้ ก่อนจะเข้าสู่สายการผลิตและวางจำหน่ายในตลาดต่อไป

¹ <https://blogs.wsj.com/briefly/2017/03/14/venture-capital-drone-startups-draw-big-guns-at-a-glance/>

² <http://insideunmannedsystems.com/venture-capital-pours-into-uas-startups/>



DTI

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

ในขณะที่มีบริษัทลงทุนหลายแห่งที่เชี่ยวชาญกับการลงทุนในธุรกิจโดรน ดังเช่น บริษัท Lux Capital ได้เตรียมทุนไว้จำนวน 350 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพื่อลงทุนกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์และโดรนโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตาม บริษัทไม่ได้มองเฉพาะที่ตัว Platform เท่านั้น แต่มองที่การสร้างมูลค่าจากข้อมูลที่โดรนรวบรวมมาได้ แล้วนำข้อมูลนั้นมาสังเคราะห์และประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ และเหมาะสมกับความต้องการของแต่ละอุตสาหกรรม ในขณะที่บริษัท Robolution สนใจการลงทุนในเทคโนโลยี Disruptive Technologies เช่น ยานไร้คนขับที่มีการผสมผสานการทำงานร่วมกันเป็นฝูงหรือ Swarming ด้วยเทคนิค Wolf Pack Algorithms เพื่อให้โดรนช่วยกันทำภารกิจได้อย่างสำเร็จ นอกจากนี้ทางบริษัท Robolution กำลังมองหาช่องทางการลงทุนในกลุ่มพลังงานและนวัตกรรมด้านการควบคุมของโดรน เช่น การบินในโหมด Follow-me หรือการปรับเปลี่ยนรูปร่างทางกายภาพจากอากาศยานปีกนิ่งให้กลายเป็นปีกหมุน หรือจากรถกลายเป็นอากาศยาน เป็นต้น

ไม่เพียงแต่เฉพาะนักลงทุนที่สนใจการสร้างผลกำไรจากโดรนเท่านั้น บริษัทที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศหลายราย เริ่มสนใจที่จะนำเทคโนโลยีโดรนเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของ Portfolio ของตน ยกตัวอย่างเช่น บริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ Verizon Communications ในสหรัฐอเมริกาได้เข้าไปร่วมลงทุนในบริษัท Skyward IO Inc. ผู้พัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการโดรน เพื่อช่วยเชื่อมโยงโดรนขององค์กรเข้ากับโครงข่ายการสื่อสาร โดยวางแผนเส้นทางการบิน ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับการคมนาคมทางอากาศ ด้วยการเชื่อมต่อโดรนเข้ากับ Internet of Things หรือ IoT ด้วยการเตรียมเปิดแพ็คเกจให้บริการข้อมูลสำหรับโดรน³ นอกจากนี้ทางบริษัทยังได้ลงทุนในกิจการของ PrecisionHawk ผู้ให้บริการการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ ร่วมกับบริษัทลงทุนขนาดใหญ่อย่าง Insurance Giants USAA, NTT Docomo Ventures and Yamaha Motor Ventures. รวมมูลค่าแล้วกว่า 18 ล้านดอลลาร์สหรัฐ PrecisionHawk ให้บริการด้านการบริหารการจราจรทางอากาศจะช่วยให้ผู้ใช้งานโดรนปฏิบัติได้อย่างถูกกฎหมายและไม่รบกวนต่อการจราจรทางอากาศ เพื่อให้ตอบโจทย์การใช้งานโดรนในเชิงพาณิชย์ได้อย่างปลอดภัย ที่ผ่านมานั้นเป็นยุคของการพัฒนาและผลิตโดรน Platform เพื่อให้ผู้ใช้ได้เก็บข้อมูล การพัฒนาในปัจจุบันเป็นการสร้างมูลค่าให้กับข้อมูลที่เก็บมาได้แล้วนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อธุรกิจ ยกตัวอย่างเช่น เกษตรกรสามารถใช้โดรนในการบินถ่ายภาพพื้นที่เพาะปลูกด้วยกล้อง Multispectral แล้วนำภาพที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์การเจริญเติบโตของพืช การเร่งผลผลิต และการยับยั้งปัญหาที่เกิดขึ้นก่อนที่จะลุกลามไปสู่พื้นที่บริเวณอื่นของไร่⁴ โดยผู้ใช้สามารถอัพโหลดภาพถ่ายมุมสูงขึ้นไปยัง Cloud เพื่อให้โปรแกรมของทางบริษัทได้ทำการวิเคราะห์ รวมถึงการให้ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้เกษตรกรได้นำไปใช้ในการเพิ่มผลผลิต การให้บริการคิดเป็นแบบเหมาจ่ายรายเดือน โดยจำกัดพื้นที่ได้ 750 GB ซึ่งในขณะนี้ PrecisionHawk, Harris, DigitalGlobe and Verizon⁵ ได้นำศักยภาพของแต่ละบริษัทมาสร้างเป็นบริการระบบควบคุมการจราจรทางอากาศของโดรน Verizon's LTE network, Harris' ADS-B network, DigitalGlobe's Geospatial Big Data Platform and PrecisionHawk's LATAS (Low Altitude Traffic and Airspace Safety) Platform, According to a News Release. โครงการนี้เป็นโครงการภายใต้ FAA Pathfinder Program and the NASA UTM Project ซึ่งเป็นโครงการนำร่องเพื่อนำไปสู่การพัฒนาาระบบที่สมบูรณ์ในอนาคต

ในขณะเดียวกัน บริษัท Microsoft ผู้ผลิตระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปชั้นนำของโลกผู้เกาะกระแสการลงทุนในธุรกิจโดรน ภายหลังจากที่ได้เจรจาจัดสรรงบประมาณด้วยการลงทุนกับบริษัท

³ <https://www.recode.net/2017/2/16/14636076/verizon-acquired-drone-company-skyward>
⁴ <https://techcrunch.com/2016/04/20/precisionhawk-raises-18-million-to-bring-drones-safely-into-u-s-airspace/>
⁵ <http://insideunmannedsystems.com/precisionhawk-verizon-harris-and-digitalglobe-demo-solution-to-enhance-uas-safety/>



DTI

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

AirMap Inc.⁶ ผู้พัฒนาระบบบริหารจัดการโดรนรายหลักในวงการ โดยมีผู้ถือหุ้นจากบริษัทขนาดใหญ่อีกหลายราย อาทิ Airbus, Qualcomm, Rakuten, Sony และ Yuneec รวมมูลค่ากว่า 26 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปัจจุบันทางบริษัทให้บริการ Drone Traffic Management กับผู้ใช้โดรนมากกว่าร้อยละ 80 เป็นโครงข่ายเพื่อให้ผู้ใช้งานได้แลกเปลี่ยนข้อมูลเส้นทางการบิน บริษัท AirMap Inc. ก่อตั้งขึ้นเมื่อสองปีที่แล้วด้วยพนักงาน 50 คน ปัจจุบันมีสำนักงานอยู่ในกรุง Berlin, NASA Ames Research Center ใน Silicon Valley และสำนักงานใหญ่อยู่ที่เมือง Santa Monica, California นอกจากนี้ยังมีบริษัทลงทุน อีกสองบริษัท คือ General Catalyst Partners and Lux Capital ที่ได้ร่วมการเดินทางในยุคก่อตั้ง รวมยอดการลงทุนถึงปัจจุบันกว่า 43 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปัจจุบันระบบแผนที่ของทางบริษัทได้ถูกนำไป Embedded ใน ระบบควบคุมการบินของผู้ผลิตโดรนแบบ DJI, SenseFly, Parrot, 3D Robotics (3DR) และ Aeryon Labs ในขณะนี้มีสมาชิกรวมกว่า 125 แห่ง ที่ใช้บริการของทางบริษัท ในการเปิดเส้นทางการบินโดรน การควบคุมการจราจร ตลอดจนการสื่อสารกับนักบินโดรนสำหรับในความร่วมมือกับ Microsoft นั้น ทางบริษัทสามารถใช้ทรัพยากร เครื่องมือและเทคโนโลยี เช่น AI ในการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ต่อไปได้แนวคิดของผู้ก่อตั้ง เริ่มต้นมาจากความหวังที่จะให้ผู้ใช้งานโดรนและธุรกิจ รวมถึงผู้ใช้งานเพื่องานอดิเรกใช้งานโดรนได้โดยปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อบังคับได้อย่างสร้างสรรค์ AirMap ช่วยให้ผู้ผลิตโดรนอย่าง DJI ติดตามโดรนของตน และวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งาน เพื่อป้องกันไม่ให้โดรนถูกนำไปใช้งานในทางที่ผิด รวมถึงแจ้งเตือนหากผู้ใช้งานโดรนหากพลาดพลั้งด้วยความประมาทหรือใช้งานโดรนอย่างไม่ปลอดภัย⁷

Zipline⁸ เป็นอีกหนึ่งบริษัท Startup ซึ่งให้บริการส่งสินค้าด้วยโดรน ในธุรกิจโดรนที่ประสบความสำเร็จจากการระดมทุนเป็นมูลค่ากว่า 25 ล้านเหรียญ จากบริษัทร่วมลงทุน Visionnaire Ventures เพื่อก่อตั้งกิจการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ.2554 ด้วยการพัฒนาโดรนส่งเวชภัณฑ์และโลหิตจากศูนย์การแพทย์ไปยังแพทย์และพยาบาลที่อยู่ห่างออกไปในพื้นที่ทุรกันดาร เช่น ในประเทศรวันดา ซึ่งบริการนี้มีประโยชน์อย่างยิ่ง บางวันมีจำนวนเที่ยวบินส่งโลหิตไปยังศูนย์ฟอกเลือดมากถึง 150 เที่ยวบิน ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับความช่วยเหลือได้อย่างทันการ โดยล่าสุดทาง บริษัท Zipline ได้จับมือกับบริษัท UPS ในการให้บริการส่งเวชภัณฑ์ รวมทั้ง ยังได้ร่วมมือกับทำเนียบขาว และสำนักงานการบินแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา หรือ Federal Aviation Administration (FAA) ซึ่งในปัจจุบันทางบริษัทได้รับเงินลงทุนจากบริษัทขนาดใหญ่ อาทิ Google Ventures, Sequoia Capital, Andreessen Horowitz, Visionnaire Ventures, ผู้ร่วมก่อตั้งบริษัท Microsoft Paul Allen, และ ผู้ก่อตั้งบริษัท Yahoo Jerry Yang ซึ่งจุดแข็งของบริษัท Zipline อยู่ที่การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ เพื่อช่วยเหลือชีวิตมนุษย์ โดยเฉพาะในการลำเลียงเวชภัณฑ์ไปยังพื้นที่ที่อยู่ห่างไกล ที่ปราศจากโครงสร้างพื้นฐานทางคมนาคม ซึ่งในขณะนี้ทางบริษัทกำลังวางแผนที่จะขยายการให้บริการระบบการส่งของด้วยโดรนไปยังพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป

บริษัท Prenav⁹ ผู้พัฒนาโปรแกรมนำร่องให้กับโดรน สร้างระบบนำร่องสำหรับใช้กับโดรนที่ให้ประสิทธิภาพในการทำงานที่สูงกว่าและแม่นยำกว่า ในระดับที่สามารถทำงานในพื้นที่เมืองหรือชุมชนได้อย่างปลอดภัย ได้รับความสนใจจากบริษัท DOCOMO เทคโนโลยีโทรคมนาคมรายใหญ่ในญี่ปุ่น ตัดสินใจลงทุนในบริษัท ด้วยเงินลงทุนกว่า 7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพื่อนำเทคโนโลยีโดรนไปใช้ในการสำรวจเสาสัญญาณ ช่วยลดความเสี่ยงของ

⁶ <https://www.reuters.com/article/us-aerospace-drones-airmap/microsoft-airbus-climb-aboard-drones-software-firm-airmap-idUSKBN1621EJ>

⁷ <https://www.airmap.com/airmap-raises-2-6m-to-help-drone-operators-fly/>

⁸ <https://venturebeat.com/2016/11/09/drone-delivery-startup-zipline-raises-25-million-from-sequoia-andreessen-horowitz/>

⁹ https://www.nttdocomo.co.jp/english/info/media_center/pr/2017/1109_00.html



DTI

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

เจ้าหน้าที่ในการบินขึ้นไปสำรวจด้วยตัวเอง บริษัท Prenav ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2556 บุคลากรของบริษัทเป็นการรวมตัวกันของวิศวกร Computer Vision, Mechanical Engineering, Aeronautics, Embedded Systems, and Software เทคนิคที่ใช้ในการนำร่องคือ LIDAR Scanner

ในด้านของผู้ผลิตโดรนนั้น ภายหลังจากการแข่งขันอย่างดุเดือดในช่วงสองถึงสามปีที่ผ่านมา ระหว่างผู้ผลิตโดรน อาทิ 3D Robotics และ GoPro¹⁰ Lily Robotics DJI และ Parrot ผู้ผลิตหลายรายพบกับความล้มเหลว และถอนตัวออกจากตลาดไปในที่สุด เหลือผู้ผลิตโดรนอยู่รอดในตลาดเพียงสองราย คือ DJI และ Parrot ซึ่ง DJI ผู้ผลิตโดรนสัญชาติมังกร ยืนหยัดเอาชนะแรงดันจากคู่แข่ง ยึดครองตลาดได้กว่าร้อยละ 70 ตลาดที่เหลืออีกร้อยละ 30 ที่ยังเปิดกว้างให้บริษัทที่เหลือแข่งขันกันอย่างอิสระ ล่าสุดบริษัท Skydio ผู้ผลิตโดรนหน้าใหม่ ภายใต้การแบ็คอัพ/หนุนหลังจากบริษัทลงทุนมากประสบการณ์อย่าง Andreessen Horowitz และ Playground Global (the Fund of Andy Rubin, the Creator of Android and the Essential Phone), และผู้ผลิตชิปกราฟฟิก Nvidia ร่วมระดมทุนกว่า 42 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เตรียมส่งโดรนรุ่น R1 ออกสู่ตลาดที่มาพร้อมกับฟังก์ชัน Self-Flying Camera ซึ่งฟังดูแล้วคล้ายกับฟังก์ชันที่ DJI ได้พัฒนาไว้ให้กับ Mavic ซึ่ง DJI ทำได้ออกมาดีทีเดียว แต่สิ่งที่ Skydio ทำออกมาให้แตกต่างจาก DJI คือ ความสามารถในการบินแบบอัตโนมัติโดยสมบูรณ์ โดรน R1 มีความโดดเด่นในเรื่องของการประมวลผลและวิเคราะห์ภาพจากกล้องที่ติดตั้งอยู่บนตัวลำ 13 ตัวจึงให้ความแม่นยำสูง โดยหนึ่งในนั้นเป็นกล้องความละเอียด 4K ช่วยให้ R1 สามารถแยกแยะระหว่างเป้าหมายและสภาพแวดล้อมด้วยชิป GPU สเปคเทพจากค่าย Nvidia 256-Core Nvidia Jetson TX1 GPU¹¹ ที่ใช้สำหรับยานยนต์ประเภท Self-Driving Car¹² โดยผู้บริหารของ Skydio เผยว่า ระบบนำร่องของทางบริษัทใช้วิธีการหลอมรวมข้อมูลจากกล้องเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เป็นแบบ 3 มิติ ในแบบที่ระบบประมวลผลสามารถแยกแยะได้ระหว่างสภาพแวดล้อมและบุคคล โดยอาศัย Deep Neural Networks¹³ เข้ามาช่วย เขาเสริมต่อว่า ทางบริษัทตั้งใจผลิตโดรนที่ง่ายต่อการใช้งาน เขายอมรับว่าโดรนจาก DJI ผลิออกมาเพื่อให้ใช้งานได้ง่าย แต่สำหรับผู้เล่นรายใหม่อาจจะไม่คุ้นชินในการใช้งาน อีกทั้ง ต้องใช้โปรแกรมที่ดูยุ่งยาก เขาและเพื่อนที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย MIT ได้พัฒนาระบบควบคุมการบินอัตโนมัติ ที่ทางบริษัทผลิตมาให้ใช้งานได้ง่าย สามารถนำเครื่องขึ้นได้จากบนฝ่ามือ โปรแกรมจะช่วยให้เครื่องบินตาม หรือบินวนอยู่เหนือบุคคลที่ระบุ แบบ Fully Automatic ซึ่งการลงทุนในครั้งนี้ถือได้ว่าเป็นความพยายามในการเข้าแข่งขันในตลาดผู้ผลิตโดรนระดับโลกใหญ่จากกลุ่มอุตสาหกรรมไอทีในความพยายามเข้าแข่งขันในตลาดโดรน อย่างไรก็ตาม ตลาดที่มองไว้ไม่ได้เป็น Mass Market ดังเช่น DJI เนื่องจากตั้งมูลค่าต่อลำไว้ที่ 2,499 ดอลลาร์สหรัฐ เพราะต้นทุนในการผลิตที่สูงกว่า มาจากการเลือกใช้ชิ้นส่วนย่อยที่เน้นคุณภาพ ด้วยลำตัวที่ขึ้นรูปมาจาก Carbon Fiber and Aluminum ด้วยราคาและคุณสมบัติตามที่กล่าวมาแล้ว R1 จึงถูกผลิตมาเพื่อแข่งขันกับโดรน DJI ในรุ่น Inspire ซึ่งลักษณะใช้ในงานเชิงพาณิชย์มากกว่าเป็นการใช้เพื่องานอดิเรก ในมุมมองของทางบริษัทต้องการที่จะผลิตโดรนที่สร้างความแตกต่างจากของที่มีอยู่แล้วในตลาดโดรนขณะนี้ สิ่งที่ Skydio สร้างขึ้นมาถือว่ายกระดับเทคโนโลยีการนำร่องของโดรนขึ้นไปอีกระดับ แต่ด้วยราคาต่อลำที่สูง คงต้องติดตามดูการตอบรับของผู้ใช้ต่อไป

¹⁰ <https://qz.com/1205234/this-us-drone-startup-thinks-it-can-take-on-dji-where-others-have-failed/>

¹¹ <http://www.firstpost.com/tech/news-analysis/skydio-r1-is-an-ai-powered-autonomous-drone-that-is-capable-of-capturing-footage-in-4k-resolution-and-is-priced-at-2499-4371411.html>

¹² <https://qz.com/1205234/this-us-drone-startup-thinks-it-can-take-on-dji-where-others-have-failed/>

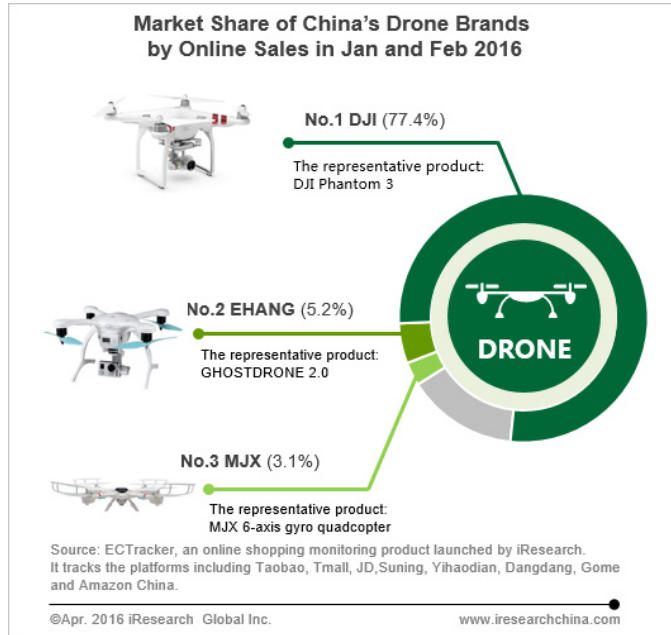
¹³ <https://9to5mac.com/2018/02/14/skydio-launches-r1-drone/>



DTI

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

ในเวลานี้ต้องยอมรับว่า DJI เป็นผู้นำด้านโดรนอย่างไร้ข้อกังขา หากวิเคราะห์กันในเรื่องของยอดขายแล้วทั้งห้าคู่แข่งชนิดที่มองไม่เห็นฝุ่น ทั้งในเรื่องของคุณลักษณะเฉพาะ คุณภาพ ฟังก์ชันการใช้งานต่าง ๆ ที่ทำออกมาได้อย่างสมบูรณ์ รวมถึงเครือข่ายของผู้ใช้งานและผู้ที่มีใจรักที่กระจายอยู่ทั่วโลกเป็นจำนวนมาก DJI โดดเด่นในเรื่องการผลิตโดรนที่มาพร้อมกับนวัตกรรมและลูกเล่นใหม่ ๆ ออกจำหน่ายสู่ตลาดได้อย่างรวดเร็วเหนือคู่แข่งทุกราย¹⁴ นวัตกรรมโดรนที่ DJI ส่งออกมาให้ผู้ใช้งานทุกกลุ่มได้อย่างเป็นที่ประทับใจ ด้วยลูกเล่นฟังก์ชันการใช้งานที่ผู้ไม่มีประสบการณ์ สามารถซื้อหามาเล่นได้



รูปที่ 1 ส่วนแบ่งการตลาด Online ของโดรนแต่ละยี่ห้อของจีน ช่วงเดือน ม.ค. – ก.พ. 59

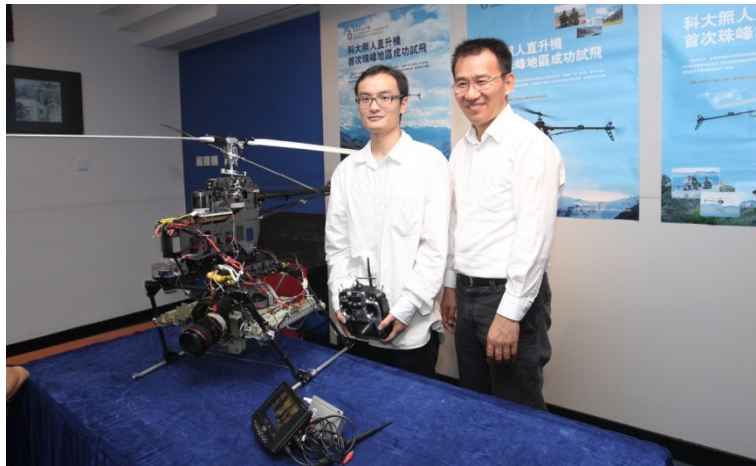
DJI หรือ Dà-Jiàng Innovations เป็นหนึ่งใน Startup ที่ประสบความสำเร็จที่สุดในประวัติศาสตร์ของอุตสาหกรรมโดรนรายหนึ่ง ก่อตั้งโดย Frank Wang Tao เมื่อสมัยที่เขาเป็นนิสิตหนุ่ม จากรั้วมหาวิทยาลัย Hong Kong University ภาควิชา Science and Technology ผู้มีความใฝ่ฝันและมีความสนใจในอากาศยานตั้งแต่เป็นเด็ก ด้วยการเริ่มเล่น R/C นำไปสู่ความสนใจเกิดขึ้นในขณะที่เขาทำโปรเจก เขาสร้าง Flight-control System แต่ไม่ประสบความสำเร็จ จนกระทั่ง ศาสตราจารย์ ลี ซึ่งเป็นอาจารย์ของเขา ได้เล็งเห็นแวວความเป็นผู้นำและทักษะทางเทคนิคที่โดดเด่นในตัวของผู้เรียน จึงหยิบยื่นความช่วยเหลือ พร้อมกับหาทุนให้ Frank ประมาณ 2,300 ดอลลาร์สหรัฐ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาโดรน ทั้งนี้ ศาสตราจารย์ ลี ไม่เพียงแต่ให้เงินทุนเท่านั้น เขายังเป็น Mentor คอยให้คำปรึกษา แนะนำให้รู้จักกับเครือข่ายผู้ประกอบการ ช่วยให้สร้างต้นแบบสำเร็จในปี พ.ศ. 2549 รวมทั้งแนะนำช่องทางในการหารายได้จากจำหน่ายโดรนให้กับทางมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นเครื่องมือประกอบการเรียนการสอน โดยรายได้ดังกล่าวถูกนำไปบริการกิจการ เช่น จ้างพนักงานและค่าเช่าสำนักงาน ซื้ออุปกรณ์ ต่อมาภายหลังจากที่เขาสำเร็จการศึกษา เขาได้จึงย้ายไปเปิดบริษัทใน Shenzhen ที่เป็นนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค และเปิดสายการผลิตโดรนออกสู่ตลาดอย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2551 ถึง 2557 โดยในปี พ.ศ. 2557 DJI ได้ทำการจำหน่ายโดรนไปได้กว่า 4 แสนลำ ซึ่งเป็นช่วงที่ยอดจำหน่ายพุ่งสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ต่อมาในปี พ.ศ. 2558 DJI ได้รับเงินลงทุนเพิ่มอีก 75 ล้านดอลลาร์สหรัฐจากบริษัท Accel Partners นับเป็นการลงทุนมากที่สุดของบริษัท ซึ่งบริษัทประเมินมูลค่าของ DJI ไว้ที่ 8 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยมี Frank Wang Tao ถือหุ้นในบริษัทร้อยละ 45 ส่วน ศาสตราจารย์ ลี คาดว่าถือหุ้นในบริษัทร้อยละ 10

¹⁴ <https://www.therobotreport.com/lofty-goals-crash-land-while-b2b-drones-prosper/>



DTI

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม



a)



b)

รูปที่ 2 a) Frank เมื่อยังเป็นนักศึกษา b) Frank กับโดรนแบบ DJI

การบ่มเพาะนักธุรกิจโดรนรายใหม่

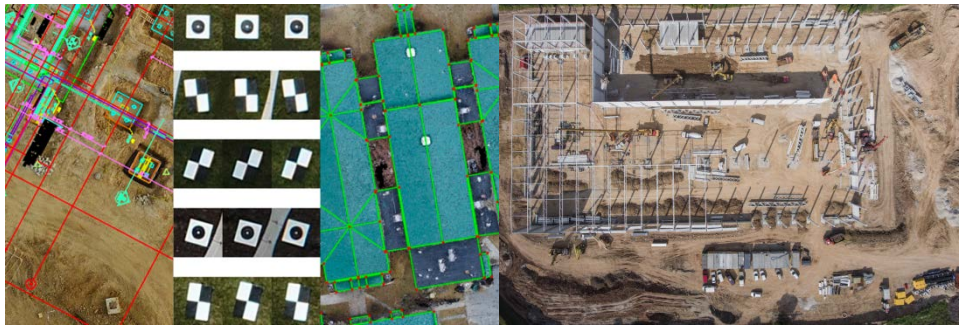
ศาสตราจารย์ ลี Mentor ผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในการปั้น DJI ให้เป็นผู้ผลิตโดรนชั้นนำของโลก ยังคงอุทิศเวลาให้กับการสร้างนักธุรกิจ Startup รายใหม่ ประสบความสำเร็จไปทั่วโลกเฉกเช่นเดียวกับที่ DJI ได้ทำได้ แต่เขาไม่ได้มองกำไรเป็นเป้าหมาย เจตนาของเขาคือการขับเคลื่อนระบบระบบเศรษฐกิจของจีนด้วยเทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยเขาได้จับมือร่วมกับ Dongwan City และ DJI มีความตั้งใจที่จะปั้นบริษัทจดทะเบียนด้านหุ่นยนต์อีก 10 แห่ง โดยเขาและบริษัทลงทุนชั้นนำอีกหลายราย อาทิ Sequoia Capital และ Pony Ma ผู้ก่อตั้ง Tencent Holdings Ltd. ร่วมแถลงการเปิดตัว Hong Kong X-Tech Startup Platform โดยตั้งเป้าให้พื้นที่เขตนี้ให้เป็นศูนย์กลางทางด้านนวัตกรรมหุ่นยนต์ นอกจากนี้เขายังมีวิสัยทัศน์ในระบบการศึกษา ด้วยการสร้างทักษะให้กับนักเรียนและนักศึกษาที่เรียนภาคทฤษฎีเพื่อการสอบ แต่เป็นการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติและการลงมือทำ และเพื่อเร่งพัฒนาวงการหุ่นยนต์ของจีน เขายังเชิญชวนนักศึกษาที่จบจากต่างประเทศให้กลับมาเปิดบริษัท รวมถึงเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นยนต์ ให้มาเป็นประธานนิคมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ พร้อมกับงานแรกคือการแสวงหานักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ด้านหุ่นยนต์ ให้มาอยู่ในเขตนิคม ภายใต้การสนับสนุนด้วยเงินทุนจากรัฐบาล และเอกชน เขากล่าวว่าจีนต้องการนักธุรกิจอย่าง Frank Wang Tao อีกเป็นจำนวนมากหากจะไล่ตามเยอรมนีและญี่ปุ่นให้ทัน



DTI

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

ในอุตสาหกรรมโดรนยังมีบริษัท Startup อีกหลายรายที่มีความฝันในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่สู่ตลาด แต่ยังขาดความชำนาญในเชิงธุรกิจและความช่วยเหลือด้านเงินทุน ในการก้าวไปสู่ความสำเร็จ จึงจำเป็นต้องมี Mentor เข้ามาเป็นตัวช่วย ทำหน้าที่เป็นผู้ชี้เส้นทางสู่เป้าหมาย และ Incubator ที่เป็นสภาพแวดล้อมเหมาะสม จะบ่มเพาะทักษะให้กับผู้ประกอบการ ดังเช่นที่บริษัท Dronedeploy บริษัทนี้เป็นหนึ่งในผู้ที่ประสบความสำเร็จ รายหนึ่งที่ได้เข้าโครงการ Incubator จนประสบความสำเร็จในการให้บริการแผนที่ 3 มิติ จากการนำภาพถ่ายทางอากาศมาประกอบรวมกัน¹⁵ และการวิเคราะห์ภาพถ่ายจากโดรน จุดเริ่มต้นของบริษัทมีแรงบันดาลใจจากเจ้าหน้าที่อุทยาน Kruger National Park ผู้ทำหน้าที่ปกป้องพื้นที่อุทยานอันกว้างใหญ่ไพศาล แต่ด้วยข้อจำกัดด้านกำลังคน ทำให้การทำงานอนุรักษ์และเฝ้าระวังนกใกล้สูญพันธุ์ไม่ทันเวลา เมื่อย้อนกลับไปในปี พ.ศ. 2555 โดรนในยุคนั้นค่อนข้างจะวิเศษ ใช้งานยาก มีขนาดใหญ่ GCS เป็นคอมพิวเตอร์ เหตุการณ์ในครั้งนั้นจุดประกายให้ผู้ที่ก่อตั้ง พัฒนาโปรแกรมให้ทุกคนสามารถบินถ่ายภาพได้ง่ายและวิเคราะห์ภาพถ่ายได้อย่างแม่นยำ



รูปที่ 3 การวางแผนและติดตามความก้าวหน้างานก่อสร้างด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ภาพถ่าย
(ที่มา : บริษัท Dronedeploy)

ผู้บริหารของบริษัท ได้เล่าให้ฟังถึงสมัยที่เริ่มก่อตั้ง พวกเขาเข้าโครงการบ่มเพาะเจ้าของกิจการ Startup ซึ่งได้รับเงินทุนก้อนเล็กและคำแนะนำในการวางแผนธุรกิจ ตลอดจนการจัดประชุมและพบปะนักลงทุน จนกระทั่งเกิดความเชื่อมั่นและสนใจที่จะร่วมลงทุนในกิจการของตน ความท้าทายอยู่ที่การนำเสนอแนวคิดและสินค้าให้ผู้ลงทุนเข้าใจ และใช้ประสบการณ์และเครือข่ายของพวกเขาในการพาแนวคิดนั้นไปสู่สินค้าหรือบริการ ผู้ก่อตั้ง Dronedeploy ใช้เวลา 3 เดือนในการบ่มเพาะทักษะทางธุรกิจ หลังจากนั้นไม่นานบริษัทสามารถหาเงินทุนได้ 11 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ผลิตภัณฑ์ของ Dronedeploy คือการนำภาพถ่ายทางอากาศมาสร้างเป็นแผนที่ 3 มิติ ผ่านบนระบบ Cloud โดยให้บริการแบบรายเดือนเริ่มต้นที่เดือนละ 99 ดอลลาร์สหรัฐ จุดขายของบริการนี้คือลูกค้าไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์ในการทำแผนที่มาก่อน สามารถอัปโหลดภาพขึ้นไปบน Cloud แล้ว โปรแกรมจะทำการวิเคราะห์ภาพ เพื่อนำภาพไปใช้ประกอบในอุตสาหกรรมการเกษตร เหมือนแร่หรือก่อสร้าง และบริการนี้สามารถใช้งานได้กับ DJI’s Phantom 2 , 3D Robotics IRIS และ AgEagle Rapid Fixed-Wing¹⁶

สำหรับในประเทศไทยมีความตื่นตัวเรื่องการใช้งานโดรนมากขึ้น ทั้งในส่วนของผู้เล่นเป็นงานอดิเรกหรือผู้ที่ใช้งานในเชิงพาณิชย์ ตลอดจนผู้ที่มีแนวคิดในการพัฒนาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับโดรนเพื่อมาต่อยอดเชิงพาณิชย์ ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการจัดกิจกรรมให้ทุนและบ่มเพาะนักธุรกิจด้านโดรนขึ้น โดยสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) จัดโครงการประกวดธุรกิจนวัตกรรม UAV Startup ขึ้น โดยในปีนี้ได้ประกวดภายใต้กรอบแนวคิด Autonomous System & Data Analytic แบ่งการประกวดเป็นการประกวดด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม เพื่อสนับสนุน ส่งเสริม และเปิดโอกาส

¹⁵ <https://www.forbes.com/sites/amitchowdhry/2017/10/16/dronedeploy/#61dc5344592d>

¹⁶ <http://insideunmannedsystems.com/venture-capital-pours-into-uas-startups/>

**DTI**

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงกลาโหม

ให้ผู้ประกอบการไทยให้สามารถพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่ในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านอากาศยานไร้คนขับในประเทศไทยให้สามารถตอบโจทย์ความต้องการในทุกมิติประเทศได้อย่างแท้จริง จะสนับสนุนผู้ประกอบการผ่านกลไกทั้งทางด้านวิชาการและการเงิน เพื่อสร้างขีดความสามารถทางการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย¹⁷

โดยในส่วนของสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ หรือ สทป. ได้ดำเนินการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับซึ่งเป็นเทคโนโลยี Dual-use เพื่อใช้งานทั้งในด้านของความมั่นคงและทางพลเรือน ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา ทั้งในรูปแบบการร่วมวิจัยและการสนับสนุนทุนวิจัยอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการบริการทางวิชาการตามมาตรฐานสากลให้แก่บุคคลทั่วไปและเจ้าหน้าที่ ให้มีความรู้และทักษะที่สามารถนำอากาศยานไร้คนขับไปใช้ได้ตรงกับงานให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดและปลอดภัย พร้อมกันนี้ สทป. จะเดินหน้าทำหน้าที่เป็นหนึ่งในองค์กรที่ร่วมสานพลังในการขับเคลื่อนนวัตกรรมด้านอากาศยานไร้คนขับและหุ่นยนต์ของประเทศไทย ทั้งในด้านของบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างศักยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการก้าวไปสู่การเป็นหนึ่งในผู้นำด้านอากาศยานไร้คนขับของอาเซียนอย่างรวดเร็ว

¹⁷ <http://www.nia.or.th/uav-startup/index.php/background/>