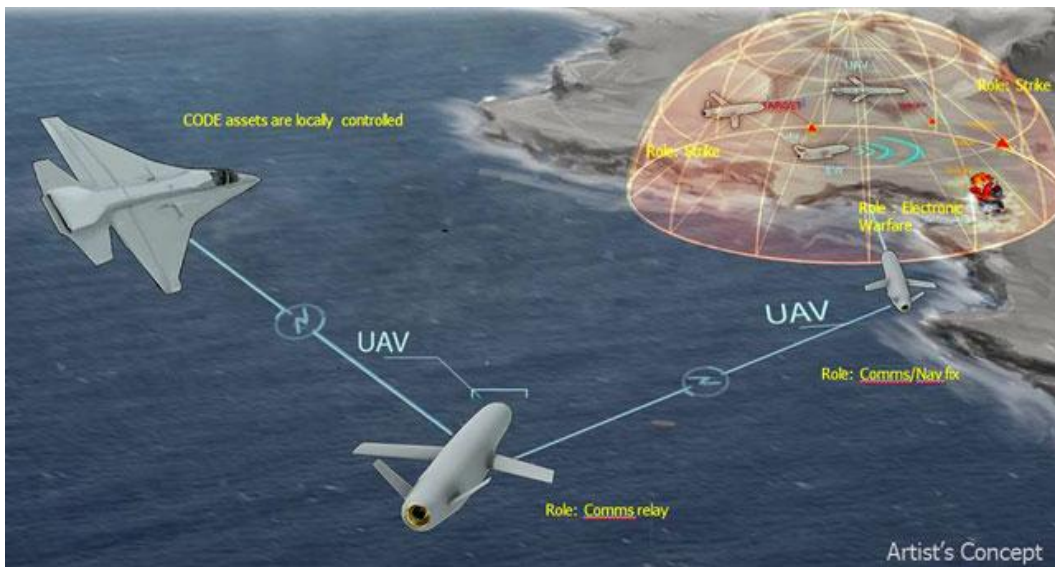


## Future Warfare สงครามในอนาคต



<http://www.popularmechanics.com/flight/drones/a13688/drone-teams-pentagon-darpa-code-17663303/>

Future Warfare หากกล่าวโดยทั่วไปหมายถึง การสงครามหรือการใช้กำลังทางทหารในอนาคต ซึ่งรัฐบาลและกองทัพจะทำการวิเคราะห์สถานการณ์และสภาวะแวดล้อมด้านความมั่นคงและภัยคุกคามในอนาคต เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับนำไปใช้ในการกำหนดแนวทางและยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง และกองทัพจะนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการจัดทำแผนพัฒนาขีดความสามารถของกำลังรบให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม การปฏิบัติการและทรัพยากรที่มีอยู่<sup>1</sup> สถานการณ์และเหตุการณ์ด้านความมั่นคงโลกในปัจจุบันเป็นเครื่องบ่งชี้สำคัญที่จะนำไปสู่การวิเคราะห์และประเมินสงครามในอนาคต จากเหตุการณ์การสู้รบในประเทศอัฟกานิสถาน และอิรักที่ยังคงดำเนินอยู่อย่างยืดเยื้อเป็นเวลายาวนานกว่า 14 ปี เหตุการณ์สู้รบในประเทศซีเรียเพื่อปราบปรามรัฐอิสลามในอิรักและลิแวนต์ หรือ ISIS สถานการณ์ที่รัสเซียบุกเข้าไปในประเทศยูเครนเพื่อผนวกเขต Crimea และสถานการณ์ความตึงเครียดในเขตทะเลจีนใต้ พอจะบ่งบอกได้ว่าสงครามในอนาคตยังคงอยู่ในรูปแบบของ สงครามตามแบบ (Conventional Warfare) สงครามนอกแบบ (Unconventional Warfare) สงครามตัวแทน (Proxy War) และสงครามพันทาง (Hybrid War) ซึ่งเป็นสงครามที่มีการผสมผสานกำลังตามแบบ (Conventional Forces) และกำลังนอกแบบ (Irregular Forces) ปฏิบัติการทางทหารร่วมกันอย่างแยกไม่ออก<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Center for Strategic and Budgetary Assessments (CSBA) จาก <http://csbaonline.org/research/future-warfare-and-concepts/>

<sup>2</sup> เอกสาร วปอ. หมายเลข ๐๑๓ คู่มือด้านการทหาร

การปกป้องอธิปไตยและการแย่งผลประโยชน์อาจนำไปสู่ความขัดแย้งที่ต้องใช้กำลังทหารในอนาคต ซึ่งสงครามในอนาคตจะครอบคลุมการปฏิบัติการใน 5 มิติ ได้แก่ บก ทะเล อากาศ อวกาศและไซเบอร์ จำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีจะเป็นเครื่องมือในการช่วยทวีคูณความสามารถของกำลังรบ (Force Multiplier) สร้างความได้เปรียบในทางยุทธวิธีเหนือข้าศึก ชดเชยข้อด้อยในเรื่องของจำนวนกำลังรบ สวงนกำลังรบของฝ่ายเรา และช่วยให้บรรลุภารกิจได้อย่างรวดเร็ว ที่ผ่านมามีในอดีตรัฐและประเทศพันธมิตรที่พัฒนาแล้วเป็นผู้ครอบครองและเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีที่จะทำการเปลี่ยนแปลงและปฏิรูปการรบ (Disruptive Technologies) และ อาวุธการโจมตี (Destructive Weapons) เพื่อจะชดเชยข้อจำกัดด้านจำนวนที่ด้อยกว่า ยกตัวอย่างเช่น อาวุธนิวเคลียร์ เรือดำน้ำ เครื่องบินตรวจจับได้ยาก (Low Observable หรือ Stealth) ในปัจจุบัน ประเทศมหาอำนาจอื่น ๆ อย่างรัสเซียและจีน ที่มีกำลังทหารมากมายมหาศาล รวมทั้งประเทศที่มีอุดมการณ์เป็นแนวร่วมเดียวกัน ต่างได้เร่งดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศเพื่อที่จะไล่ตามเพื่อลดช่องว่างทางด้านเทคโนโลยี (Technology Gap) ทำให้เกิดความเท่าเทียมหรือล้ำหน้าสหรัฐและประเทศพันธมิตร โดยจะส่งผลกระทบต่อการแพร่ขยายของอาวุธ (Weapons Proliferation) ไปยังประเทศหรือกลุ่มก่อความไม่สงบที่อยู่ฝ่ายตรงข้าม

### สภาพแวดล้อมการปฏิบัติการทางทหารในอนาคต

ยุทธบริเวณอยู่ในรูปแบบของการที่กลุ่มก่อความไม่สงบจะแสวงโอกาสเข้าโจมตีฐานที่มั่นของฝ่ายรัฐ คู่ขนานไปกับการก่อวินาศกรรม จะมีการใช้หน่วยรบพิเศษเข้าไปแทรกซึมและโจมตีฐาน การโจมตีด้วยจรวด และอาวุธนำวิถี เครื่องยิงลูกระเบิดและปืน ค. ที่มีอำนาจทำลายและความแม่นยำสูง สำหรับการปฏิบัติการทางทะเลของเรือดำน้ำจะเผชิญกับการถูกตรวจจับจากระบบเครือข่ายค้นหาเป้าหมาย และระบบอาวุธต่อต้านเรือดำน้ำของจีน รัสเซียและอิหร่าน ที่มีพิสัยทำการไกล (Anti Access, ประกอบกับขีปนาวุธต่อต้านเรือดำน้ำของจีน รุ่น DF-21D ระยะปฏิบัติการ 1,500 กม. และกำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนาเพื่อเพิ่มระยะเป็น 3,000 กม. ในขณะที่อิหร่านกำลังพัฒนาจรวดแบบ Fateh-110 หรือ Khalij Fars มีระยะ 300 กม. นำวิถีด้วย EO/IR และภัยคุกคามใต้น้ำที่สำคัญได้แก่ตอร์ปิโดแบบ Wake Homing Torpedoes ที่ยากต่อการป้องกันและการปฏิบัติการทางอากาศต้องเผชิญกับการแพร่ขยายของระบบป้องกันภัยทางอากาศ ด้วยเรดาร์ที่มีความแม่นยำและความละเอียดในการค้นหาเป้าหมาย มีความทนทานต่อการถูกรบกวนสัญญาณ มีรัศมีทำการที่ไกลขึ้น ค้นหาเป้าหมายได้เป็นจำนวนมากในเวลาเดียวกัน ยกตัวอย่างเช่น S-300 ของรัสเซีย และ HQ-9 ของจีน ส่งผลกระทบต่อปฏิบัติการกิจของกองทัพอากาศเป็นอย่างมาก ในขณะที่อากาศยานของฝ่ายข้าศึกมีสมรรถนะและเทคโนโลยีด้านการค้นหาเป้าหมายได้ดียิ่งขึ้น ประกอบกับอาวุธนำวิถีทั้งระยะสายตาและระยะเกินสายตา ถึงแม้ว่าในปัจจุบันกองทัพอากาศสหรัฐมีเครื่องบินขับไล่และเครื่องบินทิ้งระเบิดแบบตรวจจับได้ยาก ในประจำการ แต่ยังมีอยู่ในจำนวนที่จำกัด โดยคาดว่า การบรรจุเข้าประจำการอย่างสมบูรณ์ในช่วงกลางของยุคปี ค.ศ. 2020

สงครามในห้วงอวกาศและสงครามไซเบอร์ไม่ใช่เรื่องเหนือจินตนาการอีกต่อไป ปัจจุบันห้วงอวกาศเต็มไปด้วยดาวเทียมหลายประเภทที่โคจรอยู่รอบรอบ ดาวเทียม คือหัวใจสำคัญต่อการปฏิบัติการในปัจจุบัน ทั้งในการเคลื่อนย้ายกำลังและการโจมตีเป้าหมาย กองทัพสหรัฐและมิตรประเทศต่างต้องพึ่งพาระบบดาวเทียม GPS ในการนำร่องและในการคำนวณหาพิกัด รวมถึงการข่าว การลาดตระเวนและตรวจการณ์ (ISR) ทั้งในรูปแบบ SAR, EO/IR ELINT/SIGINT และการสื่อสาร ฝ่ายข้าศึกตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องนี้และได้พัฒนาการเครื่องมือรบกวาดดาวเทียม GPS และ ดาวเทียมสื่อสารทางทหาร การรบกวาดการตรวจจับด้วยกล้อง EO/IR ของดาวเทียมที่มีวงโคจรต่ำ รวมถึงการใช้แสงเลเซอร์และจรวดต่อต้านดาวเทียม ในมิติของสงครามไซเบอร์จะเป็นการโจมตีระบบเครือข่าย C4ISR เพื่อลดประสิทธิภาพในการควบคุมบังคับบัญชา รวมถึงการจำกัดเสรีในการเคลื่อนย้ายกำลังและการใช้อาวุธนำวิถี

## เทคโนโลยีสำคัญที่จะมีบทบาทต่อสงครามในอนาคต (Future Warfare Technology)

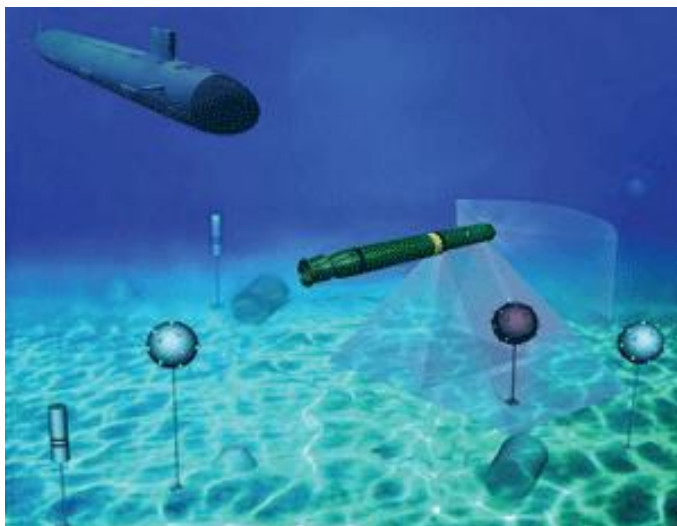
### 1. ยานไร้คนขับ (Unmanned System)

สหรัฐและมิตรประเทศมีประสบการณ์ในการใช้งาน UAS มาเป็นเวลายาวนาน มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการออกแบบตัวยาน ระบบสื่อสาร ระบบการควบคุมและระบบอาวุธ ที่พัฒนาไปสู่ยานไร้คนขับที่เป็น Stealth นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์รูปแบบการใช้งานเพื่อตอบสนองภารกิจ เช่น Man-Unmanned และ Swarm กองทัพบกมีการใช้งานยานยนต์ไร้คนขับในการลาดตระเวนตรวจการณ์ กองทัพเรือมีการใช้งานเรือผิวน้ำและเรือใต้น้ำไร้คนขับ ในการลาดตระเวน ตรวจการณ์ การทำแผนที่และการต่อต้านทุ่นระเบิด รวมถึงศึกษาแนวความคิดในการใช้ต่อต้านเรือดำน้ำ โดยมีเทคโนโลยีที่กำลังได้รับความสนใจ ได้แก่ แหล่งพลังงานและการสื่อสารใต้น้ำ

ปัจจุบันกำลังรบทางอากาศประกอบไปด้วย เครื่องบินรบแบบที่มีคนขับและแบบไร้คนขับ โดยมีเครื่องบินเติมน้ำมันกลางอากาศให้การสนับสนุนด้านการส่งกำลังบำรุง สำหรับอนาคตอันใกล้ กองทัพอากาศจะมีอากาศยานไร้คนขับเพิ่มมากขึ้น เครื่องบินที่ระเบิดจะถูกออกแบบมาให้ยากต่อการตรวจจับ (Low Observable) หรือที่เรียกกันอย่างไม่เป็นทางการว่า Stealth โดยจะมาแทนที่เครื่องบินที่ระเบิดแบบ B-1 และ B-52 อีกทั้งเราจะได้เห็นปรากฏการณ์การทำงานของอากาศยานไร้คนขับที่สามารถรับการเติมเชื้อเพลิงกลางอากาศเพื่อเพิ่มระยะเวลาปฏิบัติการพิสัยทำการให้ไกลขึ้น ทั้งในภารกิจการลาดตระเวนตรวจการณ์และการโจมตีเป้าหมายภาคพื้นดิน รวมถึงการใช้งานอากาศยานไร้คนขับชนิดที่ใช้งานเพียงครั้งเดียว ในลักษณะที่เป็นอาวุธนำวิถีปล่อยออกจากฐานบินลอยฟ้า (Air Launch) รวมถึงการทำงานร่วมกันเป็นฝูงของอากาศยานไร้คนขับ (Swarming)

## 2. อากาศยานตรวจจับได้ยาก (Stealth)

เครื่องบินตรวจจับได้ยากยังคงเป็นเทคโนโลยีที่ทวีขีดความสามารถทางทหาร โดยพัฒนาให้มีการแพร่กระจายของความร้อนเสียงและสัญญาณวิทยุให้น้อยที่สุดถึงแม้ว่าจะมีความพยายามในการพัฒนาเรดาร์และเทคนิคในการตรวจจับรังสีความร้อนที่แพร่ออกมาในขณะนี้ ประกอบกับการที่รัสเซียและจีนต่างมุ่งพัฒนาเครื่องบิน Stealth ขึ้นมา แต่ยังคงตามหลังสหรัฐอเมริกาในเรื่องของเทคโนโลยีและจำนวนการผลิต



## 3. สงครามใต้น้ำ (Undersea Warfare)

เรือดำน้ำจะเป็นกุญแจสำคัญของการตรวจการณ์ทางทะเลและการโจมตีจากอาวุธปล่อยนำวิถี นอกจากนี้ เรือดำน้ำยังสามารถช่วยในเรื่องของ ISR การต่อต้านเรือดำน้ำ และการต่อต้านเรือผิวน้ำ การส่งหน่วยรบพิเศษแทรกซึมเข้าไปยังพื้นที่ปฏิบัติการ รวมถึงการทำหน้าที่เป็นฐานปล่อยขีปนาวุธที่สามารถบรรจุท่อยิ่งแนวตั้ง (Vertical Launch System) ในอนาคตเรือดำน้ำและเรือใต้ผิวน้ำไร้คนขับจะมีขนาดเล็ก และมีความคล่องแคล่วกว่า จะปฏิบัติการร่วมกันในภารกิจการรวบรวมสัญญาณการปล่อยทุ่นใต้ดำ การโจมตีและการทำแผนที่สามารถปฏิบัติการใต้น้ำเป็นระยะเวลายาวนานติดต่อกันอย่างน้อย 60 วัน มีระบบนำร่องที่ไม่ต้องพึ่งพา GPS

เทคโนโลยีที่กำลังได้รับการพัฒนา ได้แก่ เครือข่ายเครื่องตรวจจับด้วยคลื่นเสียงโซนาร์แบบติดตั้งที่ท้องทะเลชนิดความถี่ต่ำ ซึ่งมีระยะตรวจจับที่ไกล การต่อต้านระบบโซนาร์และเรือดำน้ำไร้คนขับขนาดเล็ก ยากต่อการตรวจจับ ผลิตได้เป็นจำนวนมาก และมีต้นทุนต่ำ ใช้ในการปล่อยทุ่นหรืออุปกรณ์ตรวจจับ รวมถึงการสร้างเครือข่ายการสื่อสารทางยุทธวิธีใต้น้ำ สำหรับการควบคุมยานใต้น้ำไร้คนขับ การพัฒนา High-Power Microwave (HPM) หรือสร้างคลื่นไมโครเวฟกำลังสูง ใช้สำหรับรวบรวมระบบตรวจจับ

## 4.อาวุธนำวิถี

เทคโนโลยีด้านดินขับและหัวรบ ประกอบ ความก้าวหน้าทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ส่งผลให้อาวุธนำวิถี มีขนาดเล็กและผลิตได้เป็นจำนวนมาก โดยมีต้นทุนต่ำ



## 5. Directed-Energy

เลเซอร์เหมาะกับการนำมาใช้ป้องกันภัยทางอากาศ และมีแนวโน้มที่สามารถจะนำมาติดตั้งไว้บน อากาศยานได้ สามารถใช้เป็นยุทธโศปกรณ์ทั้งเชิงรับและเชิงรุก



## 6.ปืนแม่เหล็กงานแม่เหล็กไฟฟ้า Rail Gun

เป็นการยิงกระสุนปืนออกไปด้วยแรงพลัก พลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า และอาศัยพลังงานจลน์ (Kinetic Energy Projectile) ในการทำลายเป้าหมาย ด้วยความเร็วสูงกว่า 7 มัค มีระยะยิงที่ 100 กิโลเมตร สามารถติดตั้งด้วยระบบนำวิถี

ยุทธโศปกรณ์แห่งอนาคตที่ได้กล่าวมานี้ เป็นเทคโนโลยีที่อุบัติขึ้นจากกระบวนการวิจัยบนพื้นฐาน ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพิสูจน์แนวความคิด จนกระทั่งนำไปสู่การพัฒนาต้นแบบ (Prototype) ที่สามารถนำไปใช้ในการทดสอบและทดลองเป็นผลสำเร็จ แล้วจึงเข้าสู่กระบวนการควบคุมคุณภาพและมาตรฐาน ทางทหาร เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งแต่ละขั้นตอนต้องอาศัยระยะเวลา โครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากร บุคคลที่เป็นนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ วิศวกรและช่างเทคนิค ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญ ต่อความมั่นคงของประเทศ ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยมีการตื่นตัวในเรื่องของการวิจัยและพัฒนาทางด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมากยิ่งขึ้น อันเป็นสัญญาณแสดงถึงแนวโน้มที่ประเทศไทยจะสามารถพึ่งพา ตนเองด้านเทคโนโลยีป้องกันประเทศได้มากยิ่งขึ้นในอนาคตอันใกล้