กองทัพอากาศ

คำชี้แจงประชาชน

การจัดหาเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ ทดแทนเครื่องบินขับไล่แบบ ๑๘ ก/ข ;

เทคโนโลยีแห่งความสมดุล

๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๐

(แก้ไขเพิ่มเติม พิมพ์ครั้งที่ ๓)

คำแถลง
สำหรับการพิมพ์ครั้งที่ ๓

กองทัพอากาศเริ่มดำเนินโครงการจัดหาเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ทดแทนเครื่องบินขับไล่แบบ ๑๘ ก/ข หรือ F-5 B/E มาตั้งแต่ปี ๒๕๔๖ ตามแผนแม่บทการปฏิรูปโครงสร้างกระทรวงกลาโหมและการปรับปรุงโครงสร้างกองทัพไทย โดยบรรจุไว้ในความต้องการจัดหาและซ่อมแซมยุทโธปกรณ์เป็นภาพรวมทั้งระบบ (Package) ของกระทรวงกลาโหม แต่สถานภาพงบประมาณไม่สามารถดำเนินการได้ จนกระทั่งในปีนี้กองทัพอากาศได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี ๒๕๕๑ เพิ่มขึ้นจากเดิม และพิจารณาเห็นว่าพอที่จะดำเนินโครงการจัดหาเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ ฯ ได้ ด้วยการปรับลดโครงการสำคัญที่ยังพอเลื่อนออกไปได้ กอรปกับในปี ๒๕๕๐ นี้เริ่มปลดประจำการเครื่องบิน F-5 ที่กองบิน ๗ จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจะ***ปลดประจำการไปจนหมดในปี ๒๕๕๔ ซึ่งเป็นเครื่องบินขับไล่ฝูงเดียวในภาคใต้ของไทย*** ดังนั้นกองทัพอากาศโดยผู้บัญชาการทหารอากาศและคณะจึงเข้ากราบเรียน ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม เพื่อขอปรับโครงการประจำปี ๒๕๕๑ ใหม่โดยบรรจุโครงการจัดหาเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ ฯ ดังกล่าวเป็นความสำคัญเร่งด่วนสูงสุด ขอจัดซื้อเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์จำนวน ๑๒ เครื่อง วงเงินรวมทั้งสิ้น ๓๔,๔๐๐ ล้านบาท แต่เนื่องจากเป็นการใช้วงเงินงบประมาณสูงและต้องขอยกเว้นหลักเกณฑ์การก่อหนี้ผูกพันข้ามปีงบประมาณ (ตามนัยมติคณะรัฐมนตรี เมื่อ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๔๑) จึงยังไม่สามารถปรับและบรรจุโครงการ ฯ ไว้ในร่างพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ.๒๕๕๑ โดยกองทัพอากาศต้องเสนอขอความเห็นชอบโครงการ ฯ จากคณะรัฐมนตรีเสียก่อน

กองทัพอากาศนำเรื่องโครงการจัดหาเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ทดแทนเครื่องบินขับไล่แบบ ๑๘ ก/ข เข้าชี้แจงแสดงเหตุผล ความสำคัญ ความจำเป็นเร่งด่วน และการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการ ฯ ภายในกรอบวงเงินงบประมาณของกองทัพอากาศซึ่งได้รับการจัดสรรประจำปี ให้คณะกรรมการกลั่นกรองเรื่องเสนอคณะรัฐมนตรี พิจารณา พร้อม ๆ กับหารือกับสำนักงบประมาณ จนในที่สุดเมื่อ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๐ คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบ ให้กองทัพอากาศดำเนินโครงการจัดหาเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ทดแทนเครื่องบินขับไล่แบบ ๑๘ ก/ข ระยะที่ ๑ จำนวน

รวม ๖ เครื่อง ผูกพันงบประมาณระหว่าง ปี ๒๕๕๑ ถึง ปี ๒๕๕๕ วงเงินรวม ๑๙,๐๐๐ ล้านบาท จัดซื้อด้วย***งบประมาณของกองทัพอากาศ ซึ่งได้รับการจัดสรรประจำปีตามปกติ*** ดังนั้นในวันรุ่งขึ้นวันที่ ๑๗ ตุลาคม ผู้บัญชาการทหารอากาศพร้อมด้วยคณะนายทหารระดับผู้บังคับบัญชาของกองทัพอากาศจึงแถลงข่าวต่อสื่อมวลชนทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ณ ห้องรับรองพิเศษ กองบัญชาการกองทัพอากาศ

หนังสือ “คำชี้แจงประชาชน ฯ” ได้แจกจ่ายแก่สื่อมวลชน และผู้สนใจทั่วไป เมื่อวันที่ ๑๗ ตุลาคม เป็นต้นมา กองทัพอากาศได้รับเสียงสะท้อนจากประชาชน ซึ่งสมควรชี้แจงเพิ่มเติมประเด็นสำคัญ ๒ ประเด็น กล่าวคือ ประเด็นเหตุผลสำคัญของการจัดซื้อจะเป็นประโยชน์อย่างไรกับประเทศ กับประเด็นเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์แบบ *JAS 39 C/D Gripen* จากราชอาณาจักรสวีเดน มีความเป็นมารูปร่างหน้าตา และขีดความสามารถเป็นอย่างไร นอกจากนี้ได้รวบรวมคำถามจากบุคคลต่าง ๆ จากสื่อทุกประเภท คัดเลือกเฉพาะที่สำคัญ ๑๓ คำถาม พร้อมได้ตอบชี้แจงไว้ในภาคผนวกของหนังสือฉบับนี้แล้ว

ทั้งนี้ กองทัพอากาศขอขอบพระคุณ ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี คณะรัฐมนตรี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณและเจ้าหน้าที่ รวมทั้งมวลหมู่ประชาชนที่กรุณาให้การสนับสนุนจนเกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของกองทัพอากาศของท่าน นับเป็นการเปลี่ยนยุคครั้งที่ ๓ เพื่อมุ่งสู่อนาคตที่มั่นคง กองทัพอากาศคาดหวังว่า ประชาชนจะบังเกิดความเข้าใจ มีความมั่นใจว่าการจัดซื้อครั้งนี้ มีความเหมาะสมตามสภาพภูมิยุทธศาสตร์ บนพื้นฐานของความพอเหมาะพอดี มิได้มีเจตนาจะรุกรานใคร เพื่อให้ประเทศไทยมี และดำรงไว้ซึ่งขีดความสามารถของกำลังทางอากาศ ***เป็นหลักประกันในความมั่นคง การป้องกันราชอาณาจักร พิทักษ์รักษาสถาบันพระมหากษัตริย์ ผลประโยชน์ของชาติ และประชาชน ก้าวไปสู่การพัฒนาประเทศได้อย่างมั่นคง ป้องปรามอริราชศัตรู เสริมสร้างความสมดุลให้เกิดขึ้น*** ด้วยพลังอำนาจทางทหาร หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นมิติแห่งการดำรงสันติภาพให้คงอยู่ตลอดไป

๒๓ ตุลาคม ๒๕๕๐

คำนำ
(พิมพ์ครั้งที่ ๑ และ ๒)

ทัพอากาศของชาติไทยมีกำเนิดมานานกว่า ๙๐ ปี เคยเจริญก้าวหน้าสูงสุดเป็นมหาอำนาจกำลังทางอากาศแห่งเอเชียอันดับที่ ๒ ผ่านการศึกการสงครามปกป้องชาติบ้านเมือง ผ่านการร่วมรบกับนานาชาติ และเคยเป็นเอกในเอเชียอาคเนย์ ประวัติศาสตร์การพัฒนาของกองทัพอากาศผ่านยุคสมัยของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางด้านการบินไปพร้อม ๆ กับนานาอารยประเทศ

นับตั้งแต่ประเทศไทยประสบวิกฤติทางเศรษฐกิจเมื่อปี พ.ศ.๒๕๔๐ กองทัพอากาศต้องประคับประคองความสามารถของพลังอำนาจทางอากาศไว้ภายใต้สภาพทรัพยากรที่ขาดแคลน

แต่ ๓๐ ปีที่ผ่านมา ความเป็นหนึ่งในเอเชียอาคเนย์ไม่อาจดำรงไว้ได้อีกต่อไป ในปัจจุบันเราตกเป็นรองทางเทคโนโลยีอย่างสิ้นเชิง กอรปกับเครื่องบิน F-5 ซึ่งรับใช้ประเทศชาติมานานกว่า ๓๐ ปีไม่สามารถใช้งานได้อีกต่อไป และจะปลดประจำการไปทั้งหมดในอนาคตอันใกล้นี้ ซึ่งจำนวนเครื่องบินรบของไทยที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นเพียงความต้องการต่ำสุดเท่านั้น ดังนั้นจึงเป็นความเร่งด่วนในการจัดหาโดยไม่อาจล่าช้าต่อไปได้อีกแล้ว

การจัดหาเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ทดแทนเครื่องบิน F-5 ในครั้งนี้นอกจากจะไม่ทำให้ประเทศต้องเสี่ยงต่อความสามารถของกำลังทางอากาศที่หายไป แต่ยังจะเป็นจุดเปลี่ยนผ่านที่สำคัญของกำลังรบทางอากาศของชาติไทยที่จะก้าวไปสู่ความทัดเทียมและก้าวสู่อนาคต สร้างความสมดุลและอำนาจการต่อรองให้เกิดขึ้น นับเป็นการเปลี่ยนยุคครั้งที่ ๓ ของกองทัพอากาศ การใช้งบประมาณของกองทัพอากาศจำเป็นต้องตัดความจำเป็นบางส่วนออกไป พร้อมกับพิจารณาด้วยความรอบคอบ โปร่งใส เหมาะสม พอดีกับสภาพและสภาวะของชาติ เพื่อสร้างขีดความสามารถให้ก้าวพ้นไปสู่อนาคตให้ได้ จึงขอชี้แจงให้ประชาชนได้ทราบ กับขอแรงสนับสนุนให้กองทัพอากาศของทุกท่านได้ก้าวเดินต่อไป สิ่งที่ได้มาจะเป็นความภาคภูมิใจของประชาชนชาวไทยอีกครั้ง เช่นประวัติศาสตร์ที่ผ่านมา

สารบัญ

๑. ทัพอากาศของชาติไทย.....๑

มหาอำนาจทางอากาศในทวีปเอเชีย ๒

ยุคที่ ๒ ของกองทัพอากาศ ๓

๒. ความมั่นคง - สันติภาพ.....๔

ความขัดแย้งที่เปราะบาง ๕

๓. เทคโนโลยีไล่ล่าอาณานิคม.....๖

อาณานิคมของอังกฤษในอินเดีย และจีน ๖

อาณานิคมของฝรั่งเศสในอินโดจีนและเขมร อังกฤษในพม่าและมาลายู ๗

ฝรั่งเศสใช้เรือปืนลำเดียวบังคับสยาม ร.ศ.๑๑๒ ๘

๔. ยุคการพัฒนาเทคโนโลยีกำลังทางอากาศ.....๑๐

สงครามอ่าวครั้งที่ ๑ ค.ศ.๑๙๙๑ ๑๑

เทคโนโลยีพลังอำนาจกำลังทางอากาศ และยุคที่ ๑ ๑๒

เครื่องบินรบไอพ่นยุคที่ ๒ และ ๓ ๑๓

เครื่องบินรบไอพ่นยุคที่ ๔ ๑๔

เครื่องบินรบไอพ่นยุคที่ ๔.๕ ๑๕

เครื่องบินรบไอพ่นยุคที่ ๕ ๑๖

การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO) ๑๗

๕. ราคาเทคโนโลยีไม่ใช่จำนวนเครื่องบิน.....๑๘

ประเทศไทยจัดหาเครื่องบินรบในยุคที่ ๓ ๑๘

๖. ความต้องการเทคโนโลยีอนาคต.....๑๙

กองทัพอากาศกำหนดความต้องการ ๔ ประการ ๒๐

ขีดความสามารถกำลังทางอากาศที่ได้มา ๒๑

๗. เทคโนโลยีแห่งความสมดุล.....๒๒

ประโยชน์ที่ได้จากการจัดซื้อ JAS 39 C/D Gripen ๒๒

ภาคผนวก ๑ ข้อมูลเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ JAS 39 C/D Gripen.....๒๔

ประวัติ และลักษณะทั่วไป ๒๕

คุณลักษณะที่สำคัญ ๒๖

การปฏิบัติการ (Role) และประวัติการสร้าง ๒๘

ระบบเครื่องยนต์ ๒๙

ห้องนักบิน (Cockpit) และระบบแสดงผล (Display) ๓๐

ระบบเรดาร์ ๓๑

ระบบการติดต่อสื่อสาร และเครื่องช่วยการเดินอากาศ ๓๒

ระบบอาวุธ, ระบบส่งกำลังและการซ่อมบำรุง ๓๔

Tactical Information Data Link System (TIDLS) ๓๕

ระบบควบคุมและแจ้งเตือนในอากาศ (AEW & C) ๓๗

ระบบเครื่องช่วยฝึกนักบิน ๓๘

เครื่องบิน JAS 39 ในสายการผลิตต่าง ๆ ๓๙

การผลิตและส่งออก ๔๑

ภาคผนวก ๒ คำถามที่เป็นที่สนใจ ๑๓ คำถาม.....๔๔

บรรณานุกรม.....๕๖

“ กำลังในอากาศ เป็นโล่อันแท้จริงอย่างเดียว
ที่จะป้องกันมิให้สงครามมาถึงท่ามกลางประเทศของเราได้
ทั้งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการคมนาคมปกติ ”

จอมพล สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ
เจ้าฟ้าจักรพงศ์ภูวนาถ กรมหลวงพิศณุโลกประชานารถ
พระบิดากองทัพอากาศ

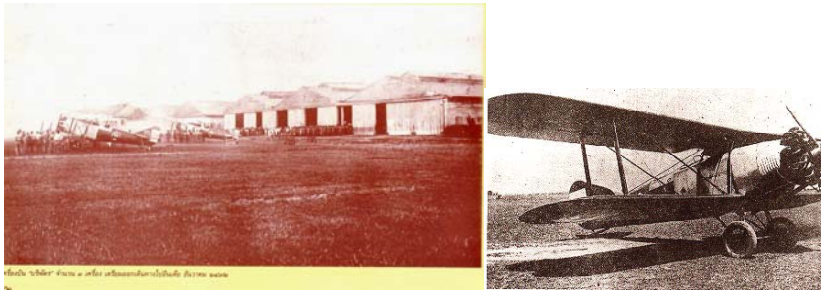
หมายเหตุ; ปี พ.ศ. และ ค.ศ. จะระบุทั้งสองแบบ เพื่อความเข้าใจง่ายและป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการเปลี่ยนศักราชของประเทศไทย

๑. ทัพอากาศของชาติไทย

จอมพล สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้าจักรพงษ์ภูวนารถ ฯ
ประทับนั่งในเครื่องบินของ Charles Van Den Born นักบินชาวเบลเยี่ยม
ที่สนามม้าสระปทุม ค.ศ.๑๙๑๑

กองทัพอากาศกำเนิดมาล่วง ๙๒ ปี เริ่มต้นครั้งแรก ๑๐ ปีภายหลังความสำเร็จในการสร้างวัตถุซึ่งสามารถลอยได้ในอากาศ และกำเนิดก่อนกองทัพอากาศสหรัฐ ฯ ๑๐ ปี ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการบินของโลกภายในห้วงเวลา ๑๐๐ ปีมานี้ ทันสมัยจนสามารถออกไปสำรวจในจักรวาล แต่กองทัพอากาศไทยได้ผ่านยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงเพียง ๒ ครั้งในรอบ ๙๐ ปี

ในยุคแรก กองทัพอากาศมีเทคโนโลยีการบินที่เจริญก้าวหน้าเทียบเท่ามหาอำนาจในยุโรป สยามซื้อลิขสิทธิ์และสร้างเครื่องบินรบแบบต่าง ๆ จนในปี พ.ศ. ๒๔๗๐ กรมอากาศยานสามารถออกแบบอากาศยาน และสร้างเครื่องบินทิ้งระเบิดแบบ ***"บริพัตร"*** ได้ด้วยความสามารถของคนไทยยกเว้นเพียงการจัดซื้อเครื่องยนต์แต่อย่างเดียว เครื่องบินทิ้งระเบิดแบบบริพัตรทำการบินไปเยือนถึงประเทศอินเดียในปี พ.ศ.๒๔๗๒ และเยือนกรุงฮานอยในปี พ.ศ.๒๔๗๓ ต่อมาในปี พ.ศ.๒๔๘๐ ได้จัดซื้อเครื่องบินขับไล่ เครื่องบินโจมตี เครื่องบินทิ้งระเบิด เครื่องบินฝึก เครื่องบินติดต่อสื่อสาร รวมทั้งสร้างเอง โดยรวมแล้วมีเครื่องบินที่ทันสมัยของโลกในยุคนั้น ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ เครื่อง ***นับเป็นมหาอำนาจกำลังทางอากาศในทวีปเอเชียเป็นที่ ๒ รองจากญี่ปุ่น*** ในขณะนั้นประเทศในทวีปเอเชียเกือบทุกประเทศตกเป็นอาณานิคมของประเทศตะวันตก ในยุคแรกนี้นับเป็นยุคซึ่งกองทัพอากาศกำเนิดและมีความเจริญก้าวหน้าสามารถพัฒนากำลังทางอากาศได้สูงสุดเพียงยุคเดียวในประวัติศาสตร์



เครื่องบิน "บริพัตร" จำนวน ๓ เครื่องเตรียมออกเดินทางไปอินเดีย ธันวาคม ๒๔๗๒

ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ ๒ ปี พ.ศ.๒๔๙๔ ด้วยนโยบายทางการเมืองสหรัฐ ฯ ให้ความช่วยเหลือทางทหารโดยมอบเครื่องบินให้แก่กองทัพอากาศ และให้กองทัพอากาศยุติการสร้างเครื่องบิน จนในปี พ.ศ.๒๔๙๙ ถือเป็นยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการบินของกองทัพอากาศครั้งที่ ๑ นับเป็นยุคที่ ๒ ของ

กองทัพอากาศ ซึ่งได้รับมอบเครื่องบินฝึกไอพ่นแบบ T-33 เครื่องบินขับไล่ไอพ่นแบบแรก F-84G และเครื่องบินแบบต่างๆ อีกจำนวนมาก และในปี พ.ศ.๒๕๐๔ จัดตั้งศูนย์ควบคุมและรายงานหรือสถานีเรดาร์ นับเป็นประเทศแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จนต่อมาในปี พ.ศ.๒๕๑๔ เป็นการสิ้นสุดความช่วยเหลือจากสหรัฐ ฯ ต้องจัดหาเครื่องบินด้วยงบประมาณเป็นครั้งแรก โดยจัดซื้อเครื่องบินโจมตี แบบ ๕ หรือ OV-10 มาใช้ในราชการ และในปี พ.ศ.๒๕๑๙ จัดซื้อเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ F-5 E/F จำนวน ๒๐ เครื่อง เข้าประจำการในปี พ.ศ.๒๕๒๑ ซึ่งยังคงเหลือใช้งานจนถึงปัจจุบัน ต่อมาภายหลังยุคการเปลี่ยนแปลงครั้งที่ ๑ นี้ กองทัพจะมีเครื่องบินที่ทันสมัย แต่การพัฒนาทางเทคโนโลยีและองค์ความรู้ที่มีอยู่ได้สิ้นสุดลง ขณะที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านการบินของโลกก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วพร้อม ๆ กับการก่อกำเนิดของกองทัพอากาศรอบบ้านเรา กองทัพอากาศต้องได้รับความช่วยเหลือและพึ่งพิงจากต่างประเทศแต่ฝ่ายเดียว

พิธีรับมอบเครื่องบินแบบ T-33 จากกองทัพอากาศสหรัฐ ฯ พ.ศ.๒๔๙๙

กองทัพอากาศได้มีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการบินอีกเป็นครั้งที่ ๒ และดำรงอยู่จนปัจจุบัน กล่าวคือในปี พ.ศ.๒๕๒๘ สหรัฐ ฯ ยินยอมให้กองทัพอากาศจัดซื้อเครื่องบินขับไล่เอนกประสงค์ F-16 A/B ซึ่งเป็นชาติแรกและทันสมัยที่สุดในภูมิภาค

เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเข้าประจำการในปี พ.ศ.๒๕๓๑ และใช้งานจวบจนปัจจุบัน ในขณะที่ประเทศรอบบ้านได้พัฒนากำลังทางอากาศให้มีความทันสมัยและมีเทคโนโลยีล้ำเกินประเทศไทยไปแล้ว (ยกเว้นลาวและกัมพูชา)

๒. ความมั่นคง – สันติภาพ

แนวคิดเกี่ยวกับการประกันความมั่นคงของชาติถูกกล่าวหาไปพร้อมกับกล่าวอ้างเพื่อเจตนาขยายแสนยานุภาพของกองทัพ สะท้อนให้เห็นการยอมรับในความปลอดภัยระดับชาติในรูปแบบของการเตรียม การสู้รบพร้อมกับการสร้างสันติภาพ ซึ่งมิใช่เรื่องล้าสมัยสำหรับวันนี้ แต่ยังคงเป็นจริงอยู่จนถึงอนาคต วิกฤติที่โลกเผชิญอยู่ในปัจจุบันคือการปราศจากรูปแบบสันติภาพใหม่ การสร้างสันติภาพนั้นไม่อาจจะนำเอาวิธีการของการแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคมและศีลธรรมของโลกมาใช้ได้ การเสียสมดุลของกองทัพคือการเสี่ยงภัยอย่างแท้จริง ข้อมูลข่าวสารที่ท่วมไหลไปทุกหนแห่ง การเปรียบเทียบกำลังรบและความเคลื่อนไหวทางทหารไม่เพียงพอที่จะประเมินสถานการณ์ได้ จะต้องมองให้ลึกไปถึงปัญหาทางการเมือง ความกดดันในแต่ละประเทศ ปัญหาทางวัฒนธรรม ตลาดรวมขนาดใหญ่ไม่เพียงพอที่จะมองความสัมพันธ์ของโลกได้เพียงอย่างเดียวจำเป็นต้องมองตลาดที่ย่อยเล็กลงไปอีก ยิ่งแยกย่อยลงไปเท่าไหร่จะเห็นความสัมพันธ์มากขึ้น การเดินทางสู่กัน การสื่อสาร การแลกเปลี่ยนข่าวสารกระจัดกระจายไปทั่วจุดร้อน ๆ เล็ก ๆ แล้วจะกลายเป็นจุดใหญ่ในระยะเวลารวดเร็วจนเกิดเหตุการณ์ที่บานปลายได้ง่าย อย่างเช่นกรณีเผาสถานทูตไทยในกัมพูชาเป็นความโชคดีที่กองทัพอากาศมีความได้เปรียบทางกำลังทางอากาศสามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็วและสร้างความกดดันให้การปฏิบัติการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ พิทักษ์ประชาชนคนไทยกลับสู่มาตุภูมิได้อย่างปลอดภัย พลังอำนาจทางการทหารและพลังอำนาจทางเศรษฐกิจคือคุณสมบัติของผู้แข็งแรงและ

ร่ำรวย แต่การปฏิวัติทางความรู้เทคโนโลยีจะทำให้ผู้อ่อนแอและผู้ยากจนพอจะสามารถปรับสถานะของตนได้

วันนี้ชาวโลกพูดกันถึงสภาวะทางเศรษฐกิจ ตลาดเงิน ตลาดทุน พูดถึงสภาวะทางสังคม ความเชื่อความศรัทธา สภาวะสิ่งแวดล้อม เราสามารถพูดกันพร้อมๆกัน ได้ทั่วทั้งโลกในเวลาเดียวกัน ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการสื่อสาร โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ รวมทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านการบินและกำลังรบก็ถูกพัฒนาไม่หยุดยั้งเช่นกัน การสร้างระบบซึ่งกวาดระบบย่อยเข้าสู่ศูนย์กลาง ส่งผลสะเทือนไปทั้งโลก ทำให้โลกใบใหญ่กลายเป็นโลกใบเล็ก กล่าวว่าผีเสื้อขยับปีกที่ปักกิ่งแต่สะเทือนไปถึงนิวยอร์ก สภาพทางเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมเช่นนี้ ทำให้ฝ่ายตะวันตก ฝ่ายตะวันออก โลกเหนือ โลกใต้ กลายเป็นหมู่บ้านเดียวกันอยู่ใกล้กัน การแสวงหาความมั่งคั่งจนอาจกระทบกระทั่งขัดแย้งกันง่ายขึ้น ความทรุดโทรมของสิ่งแวดล้อมโลกภัยไข้เจ็บแบบใหม่ๆ กลับเป็นตัวเร่งให้เกิดการแย่งชิงทรัพยากรที่กำลังลดน้อยลงทุกวัน รวมถึงการบริโภคพลังงานจากน้ำมันซึ่งแพงขึ้นและกำลังจะหมดไป อันเป็นทรัพยากรสำคัญของการขับเคลื่อนเทคโนโลยี

สภาพความขัดแย้งทางเศรษฐกิจและสังคมดำรงต่อเนื่องมาตั้งแต่มนุษย์รวมกันเป็นสังคมพร้อมๆ กับการสู้รบที่เกิดขึ้น จนปัจจุบันและยังคงขัดแย้งและสู้รบกันต่อไป เปรียบเช่นเกมหมากรุกยังคงเป็นเกมเช่นเดิม แต่ต่างกันที่ตัวหมากตัวนั้นทำจากไม้ แก้ว หยก หรืองาช้าง

สภาพสังคมยุคโบราณหรือยุคเกษตรกรรมยาวนานประมาณหนึ่งหมื่นปี อยู่กันแบบโบราณ มีระบบเศรษฐกิจแบบโบราณ มีระบบการสื่อสารแบบโบราณ สั่งงานกันด้วยปากเปล่า การสู้รบด้วยอาวุธต้องใช้สองมือจับทั้งธนู หอก ดาบ ขวาน หรือทวน สู้กันแบบประจัญบานเอาชนะกันด้วยพลังกล้ามเนื้อ ปริมาณมากกว่าฉลาดกว่าเป็นผู้ชนะ

๓. เทคโนโลยีไล่ล่าอาณานิคม

จนกระทั่ง ๓๐๐ ปีที่ผ่านมา เริ่มต้นตั้งแต่ ค.ศ.๑๖๐๐ ยุโรปก้าวเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และเครื่องจักร มีการประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำ สงครามก็ถูกแปรโฉมให้เข้ากับยุคอุตสาหกรรมส่งผลต่อการฝึก รูปแบบของกองทัพตลอดจนแนวคิดทั้งปวง มหาอำนาจจากยุโรปเข้ารุกรานเอเชียและแอฟริกา แสวงหาทรัพยากร สะสมความมั่งคั่ง แรงงาน อาณานิคม ต่างแบ่งสันปันส่วนโลกเพื่อครอบครอง ใช้พลังอำนาจทางเทคโนโลยีรุกเข้าเอาชนะสังคมเกษตรกรรม

ค.ศ. ๑๗๕๗ เป็นปีเริ่มต้นแห่งจักรวรรดินิยมของอังกฤษในอินเดีย เมื่ออังกฤษได้รับชัยชนะที่ทุ่ง Plassey แคว้นเบงกอล โดยไม่ต้องใช้กำลังทหารมากมาย จากนั้นก็เริ่มคืบคลานเข้าแคว้นต่าง ๆ ด้วยความทันสมัยของอาวุธ และเทคโนโลยีในสมัยนั้น ประกอบกับความแตกแยกภายในอินเดีย จนในปี ค.ศ.๑๘๑๘ อังกฤษมีอธิปไตยเหนือดินแดนส่วนใหญ่ของอินเดียโดยปราศจากการขัดขวางใด ๆ

ด้านประเทศจีน จากแรงจูงใจของตลาดการค้าขนาดใหญ่ของประเทศจีน ทำให้อังกฤษ ฝรั่งเศส และประเทศอื่น ๆ บีบบังคับให้จีนเปิดประเทศได้สำเร็จ อังกฤษมีอำนาจเหนือประเทศจีนมากกว่ามหาอำนาจตะวันตกใด ๆ สามารถยึดปักกิ่งได้ใน

เดือนตุลาคม ค.ศ.๑๘๖๐ ผลักดันให้ฝรั่งเศสเข้าสู่ดินแดนทางใต้เรียกว่าอินโดจีน จนปลายปี ค.ศ.๑๘๖๐ กองกำลังฝรั่งเศสเข้ายึดครองเวียดนามตอนใต้ และในปี ค.ศ.๑๘๘๕ รัฐบาลฝรั่งเศสเข้าปกครองเวียดนามทั้งประเทศ ส่วนกัมพูชาตกเป็นรัฐในอารักขาของฝรั่งเศสอีกประเทศหนึ่งในปี ค.ศ.๑๘๖๓ และภายหลังถูกปกครองเป็นอาณานิคมของฝรั่งเศสในที่สุด

ค.ศ.๑๘๕๒ กองกำลังอังกฤษเข้ายึดปากแม่น้ำอิระวดีและท่าเรือย่างกุ้ง จน ๑๔ พฤศจิกายน ค.ศ.๑๘๘๕ กองทัพอังกฤษยกขึ้นไปทางเรือทางแม่น้ำอิระวดี ก่อนจะถึงกรุงมัณฑเลย์สามารถยึดเมืองรายทางได้โดยไม่ต้องมีการต่อสู้ จนถึงเมืองเมียงยานซึ่งเป็นด่านสุดท้ายก่อนถึงเมืองมัณฑเลย์ ทหารอังกฤษเห็นทหารพม่าตั้งกระบวนทัพ ถือหอก ดาบ ปืน และเกาทัณฑ์ แต่งกายสีต่าง ๆ ไสวไปด้วยธงทิว เสียงฆ้องกลอง ช้างม้า ก็ดังสนั่นอยู่ มีกระบวนอิสริยยศ เครื่องยศ และดนตรีประโคมอยู่ เป็นภาพที่สง่างามน่าชมนับเป็นกระบวนทัพแบบโบราณครั้งสุดท้ายในประวัติศาสตร์ของชาติพม่า กองทัพอังกฤษระดมยิงไปยังทัพพม่าและเมืองเมียงยาน เสียงปืนใหญ่ที่อังกฤษยิงเมืองเมียงยานนั้นดังถึงกรุงมัณฑเลย์ จนเมื่อกองทัพอังกฤษยกเข้าถึงเมืองมัณฑเลย์ก็ตั้งทัพเดินเข้าสู่พระราชวังพระเจ้าสีป่อโดยไม่ได้มีการต่อสู้แต่อย่างใดในวันที่ ๒๘ พฤศจิกายน ค.ศ.๑๘๘๕ เวลา ๑๑ นาฬิกา

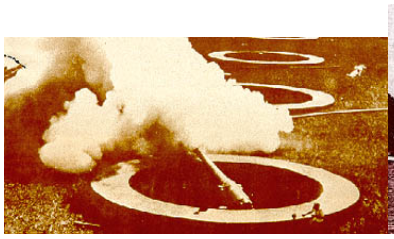
ค.ศ.๑๘๒๔ รัฐบาลอังกฤษทำสนธิสัญญากับเนเธอร์แลนด์ เพื่อแบ่งสันปันส่วนคาบสมุทรมาลายู สุมาตรา และเกาะต่าง ๆในคาบสมุทร การรุกคืบทางการค้าจากฝั่งตะวันออกของคาบสมุทรมาลายู การจัดตั้งหน่วยงานบริหารปกครอง Straits settlement ในปี ค.ศ.๑๘๒๖ แล้วขยายอิทธิพลไปทั่วคาบสมุทร ประกอบกับความเป็นใหญ่และความขัดแย้งของรัฐสุลต่าน รวมทั้งปัญหาชาติพันธุ์ ผลประโยชน์ทางการค้า จนในที่สุดรัฐทางใต้ถูกรวมอำนาจเป็นสหพันธรัฐมาลายู ในเดือน กรกฎาคม ค.ศ.๑๘๙๖ ภายใต้การปกครองของข้าหลวงใหญ่ (Resident

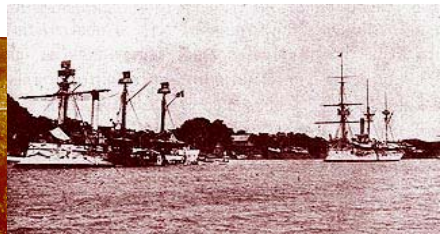
General) มีเมืองหลวงอยู่ที่กัวลาลัมเปอร์ และในปี ค.ศ.๑๙๐๙ รัฐในมาลายูตอนเหนือเข้าผูกมิตรกับอังกฤษโดยไม่ปรึกษากับสยาม รวมทั้งสยามกู้เงินจำนวนมากจากอังกฤษเพื่อสร้างทางรถไฟ และแลกกับสิทธิสภาพนอกอาณาเขตที่ทำสัญญาไว้ สยามจึงยอมยกรัฐมาลายูตอนเหนือให้แก่อังกฤษ ดังนั้นในปี ค.ศ.๑๙๑๙ คาบสมุทรมาลายูจึงตกอยู่ภายใต้การปกครองของอังกฤษ และภายหลังได้รับเอกราชอย่างสมบูรณ์ในวันที่ ๓๑ สิงหาคม ค.ศ.๑๙๗๐

กรุงรัตนโกสินทร์หรือสยามถูกรุกราน ด้วยความพยายามเข้าครอบครองจากมหาอำนาจตะวันตก การบีบบังคับทางการทูต และอำนาจทางเทคโนโลยีกำลังรบ แม้เพียงเรือปืนลำเดียวก็สามารถบีบบังคับเอาดินแดนสยามได้ เช่นกรณี ร.ศ. ๑๑๒

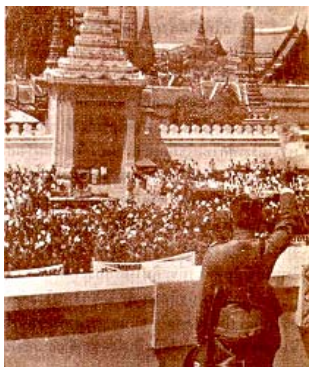
เหตุการณ์การสูญเสียดินแดนของสยามให้กับชาติตะวันตกเริ่มต้นในสมัยรัชกาลที่ ๔ พ.ศ.๒๔๑๐ สยามทำสนธิสัญญากับฝรั่งเศส และต่อมาเสียดินแดนเขมรส่วนนอกและเกาะอีก ๖ เกาะ ให้แก่ฝรั่งเศส นับเป็นการเสียดินแดนครั้งแรกในรัชกาลของพระองค์ ในสมัยรัชกาลที่ ๕ เสียดินแดนให้แก่ฝรั่งเศสอีก ๔ ครั้ง ที่สำคัญกล่าวคือ ใน พ.ศ. ๒๔๒๘ หลังจากที่สยามได้ปราบพวกฮ่อเรียบร้อยแล้ว ในปีต่อมาฝรั่งเศสเข้ามาขอทำสัญญาตั้งศาลกงสุลที่นครหลวงพระบาง และตั้งให้ ม. ปาวีร์ เป็นกงสุล ต่อมาใน พ.ศ. ๒๔๓๐ พวกฮ่อได้เข้ามาปล้นเมืองหลวงพระบางอีก แต่สยามก็ปราบฮ่อได้อีก ซึ่งครั้งนี้ ม. ปาวีร์ ตกอยู่ในอันตราย ซึ่งสยามช่วยให้รอดชีวิตมาได้ การปราบฮ่อทุกครั้งฝรั่งเศสไม่เคยช่วยเหลือแต่อย่างใด แต่เมื่อปราบฮ่อเสร็จแล้วฝรั่งเศสกลับมายึดเอาแคว้นสิบสองจุไทยและหัวพันทั้งห้าทั้งหกไว้ โดยอ้างว่าเอาไว้เป็นฐานกำลังปราบฮ่อ สยามจะเจรจาอย่างไรฝรั่งเศสไม่ยอมถอยทัพกลับ ดังนั้นใน พ.ศ. ๒๔๓๑ แคว้นสิบสองจุไทยจึงตกเป็นของฝรั่งเศส ต่อมาในวันที่ ๒๘ เมษายน ค.ศ.๑๘๘๘ รัฐบาลฝรั่งเศสเรียกร้องดินแดนฝั่งซ้ายแม่น้ำโขงซึ่งเดิมเป็นของญวนและ

เขมร โดยอ้างว่าเมื่อฝรั่งเศสครอบครองญวนและเขมรได้แล้ว ควรมีสิทธิครอบครองดินแดนนี้ด้วย นับเป็นการเรียกร้องกล่าวอ้างดินแดนเป็นครั้งแรก พร้อม ๆ กับความขัดแย้งเกี่ยวกับดินแดนในลาวและเขมรรวมถึงการใช้กำลังของฝรั่งเศสในเวลาต่อมา





เหตุการณ์ที่ถือเป็นหน้าประวัติศาสตร์สำคัญ ขณะที่สยามมีข้อพิพาทถูกบังคับให้ทำสัญญากับฝรั่งเศสจนในวันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๑๘๙๓ เวลา ๑๖.๓๐ น. เรือรบแองโค้งสต็องต์ (Inconstang) และเรือปืนโคแม็ต (Comete) เดินทางถึงสันดอนแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านสันดอนเวลา ๑๘.๐๐ น. ป้อมพระจุลจอมเกล้ายิงเตือนและยิงต่อต้าน และแล่นผ่านจากรัศมีการยิงเมื่อเวลา ๑๙.๐๐ น. จากนั้นยิงต่อสู้ที่ป้อมผีเสื้อสมุทรบนเกาะพระสมุทรเจดีย์ยิงตอบโต้กัน ๕ นาที จนเวลา ๒๑.๒๐ น. เรือรบและเรือปืนทั้งสองทอดสมอหน้าสถานกงสุลฝรั่งเศสและหันปากกระบอกปืนสู่พระบรมมหาราชวัง ทำให้สยามต้องยอมจำนน และต่อมาสยามถูกปิดปากอ่าวไทยและปากแม่น้ำจันทบุรีอีกครั้งใน ๒๙ กรกฎาคม ค.ศ.๑๘๙๓ ไทยต้องสูญเสียดินแดนฝั่งขวาแม่น้ำโขงเกือบทั้งหมดทั้งในลาวและเขมร แม้ว่าผลจากความสูญเสียที่เกิดขึ้นจะมีปัจจัยอื่น ๆ ประกอบ แต่ที่ชัดเจนแน่นอนจน***สยามต้องยอมจำนนคืออำนาจทางเทคโนโลยีจากเรือปืน กับบทเรียนที่หวังจะพึ่งพิงพันธมิตรของสยาม***ไม่ว่าอังกฤษ เยอรมนี รัสเซีย หรือแม้แต่สหรัฐอเมริกา ซึ่งสงวนท่าทีที่จะช่วยเหลืออย่างจริงจัง และต่างทิ้งให้สยามแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเอาเองตามลำพัง แต่ต่อมาอีกเหตุการณ์หนึ่งเป็นผลตรงกันข้ามแต่เป็นเรื่องเดียวกัน คือ ***กรณีพิพาทกับอินโดจีนของฝรั่งเศส***



เหตุการณ์เริ่มต้นเมื่อ ๒๘ พฤศจิกายน ๒๔๘๓ โดยฝรั่งเศสมาทิ้งระเบิดที่เมืองนครพนมก่อน เราจึงตีโต้ตอบอย่างรุนแรง ***<u>กองทัพอากาศทำการรบได้ชัยชนะทุกด้านทำให้กองทัพบกได้ชัยชนะในที่สุด</u>*** ประเทศไทยได้ดินแดนเขมรและลาวบางส่วนคืนจากฝรั่งเศส ก็เพราะอำนาจทางเทคโนโลยีกำลังทางอากาศในยุคที่รุ่งเรืองสูงสุดของไทยสามารถเอาชนะจนมหาอำนาจจากยุโรปไม่กล้ามาบีบบังคับเหมือนเช่น ร.ศ.๑๑๒

๔. ยุคการพัฒนาเทคโนโลยีกำลังทางอากาศ

ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ ๒ สิ้นสุดลง ภายในระยะเวลาเพียง ๕๐ ปี ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสาร โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ สร้างความเร็ว และการไหลของข้อมูลข่าวสาร เกิดการปฏิวัติสังคมโลกอุตสาหกรรมที่มีอายุ ๓๐๐ ปี เป็นครั้งที่ ๓ เทคโนโลยีรุกเข้าครอบครองระบบเศรษฐกิจ สังคม

วัฒนธรรม และพลังอำนาจทางการทหาร เข้าแทนการขับเคลื่อนยุคอุตสาหกรรมเชิงปริมาณ กลายเป็นเชิงประสิทธิภาพ ใช้ความสมบูรณ์ของข้อมูลข่าวสารที่แยกย่อยลงลึก มีความเร็วกว่า ใครเร็วกว่าลงมือก่อนชนะก่อน

ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีทางการทหารในยุคนี้ ได้บังเกิดขึ้นและแสดงให้ประจักษ์จากการสู้รบตั้งแต่สงครามอ่าวครั้งที่ ๑ ปี ค.ศ.๑๙๙๑ กำลังทางอากาศที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ปฏิบัติการโจมตีทางอากาศเพียง ๓๕ วัน จากนั้นกำลังภาคพื้นรุกเข้าแสดงชัยชนะได้ภายในหนึ่งร้อยชั่วโมง ทหารฝ่ายเทคโนโลยีที่เหนือกว่า เสียชีวิตเพียง ๑๔๙ คน แต่แท้ที่จริงนั้นชัยชนะบังเกิดขึ้นภายหลังการโจมตีทางอากาศเพียง ๓๐ นาที

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิทยาการทางทหารได้เปลี่ยนผ่านตามสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคม ในแต่ละครั้งที่มีการปฏิวัติทางการทหารครั้งใหม่ส่งผลถึงรัฐก่อให้เกิดอำนาจของการรุก อำนาจการต่อรองทางการเมือง นักการทหารในสหรัฐ ฯ เรียกว่า “การปฏิวัติในกิจการทหาร” แง่มุมหนึ่งของการปฏิวัติที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญหมายถึง***เทคโนโลยีพลังอำนาจของกำลังทางอากาศส่งผลต่อความมั่นคงของชาติ*** ในปี ๒๔๘๙ ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ ๒ สงบลงหนึ่งปีปรากฏเป็นเอกสารเรื่อง นภานุภาพกับความมั่นคงของชาติ ผู้เขียนคือ Sir Hugh M.Trenchard จอมพลอากาศของกองทัพอากาศอังกฤษ ซึ่งเป็นแนวคิดของหลักนิยมการครองอากาศเช่นเดียวกับหลักนิยมการครองทะเลในยุคอุตสาหกรรม และเป็นพื้นฐานการพัฒนาเทคโนโลยีกำลังทางอากาศมาสู่ปัจจุบันและอนาคต เป็นวิสัยทัศน์ ทรรศนะ กระบวนทัศน์ ที่คนทั่วไปมักไม่ให้ความสำคัญ อาจเป็นเพราะความไม่เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง กับพลังอำนาจทางเทคโนโลยี พลังอำนาจทางทหาร และความมั่นคง ซึ่งถือเป็นเรื่องสำคัญสำหรับดุลแห่งอำนาจในปัจจุบันและอนาคต

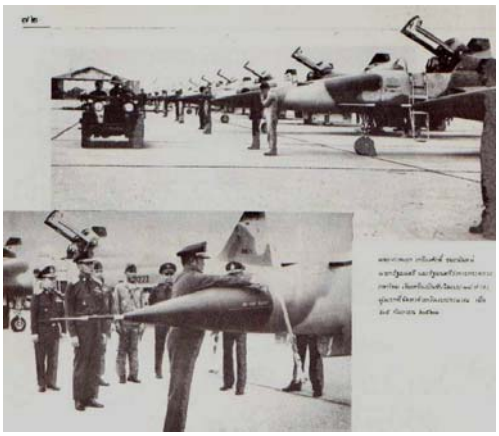
เทคโนโลยีกำลังทางอากาศได้แบ่งออกเป็นยุคต่าง ๆ ตั้งแต่โลกมีการสร้างเครื่องบินแบบแรกนับเป็นห้วงเวลา ๑ ศตวรรษที่ผ่านมา การแบ่งยุคหรือเจนเนอเรชั่นของเครื่องบินรบไอพ่นในยุคที่ ๑ ค.ศ.๑๙๔๔ – ๑๙๕๓ เริ่มกำเนิดขึ้นระหว่างสงครามโลกครั้งที่ ๒ โดยประเทศเยอรมนีเป็นผู้พัฒนาประเทศแรก ในยุคนี้เครื่องบินรบไอพ่นใช้เครื่องยนต์ไอพ่น Turbojet แทนเครื่องยนต์ลูกสูบใบพัดเพื่อความเร็วที่สูงกว่าเข้าใกล้ความเร็วเสียง โครงสร้างและพื้นผิวเป็นโลหะ อาวุธเป็นปืนใหญ่อากาศ ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ ๒ กองทัพอากาศไทยได้รับความช่วยเหลือแบบให้เปล่าจากสหรัฐ ฯ ได้แก่ เครื่องบินขับไล่สกัดกั้น F-84, F-86 มีเทคโนโลยีด้านอำนาจการยิงด้วยปืนใหญ่อากาศ

F-84

F-86

เครื่องบินรบไอพ่นยุคที่ ๒ ค.ศ.๑๙๕๓ – ๑๙๖๐ เป็นการพัฒนาความเร็วผ่านกำแพงเสียง (ความเร็วเสียงประมาณ ๑,๐๐๐ ฟุตต่อวินาที) การแผนแบบของรูปร่างและปีก อำนาจการยิงด้วยปืนใหญ่อากาศ และจรวดอากาศสู่อากาศนำวิถีด้วยเรดาร์ระยะใกล้ต้องใช้การมองเห็นเป้าหมายประกอบการยิง

ในยุคที่ ๓ ค.ศ.๑๙๖๐ – ๑๙๗๐ เป็นการพัฒนาขีดความสามารถในการรบความก้าวหน้าในการแผนแบบทางอากาศพลศาสตร์ ความได้เปรียบของสมรรถนะและท่าทางการบิน มีความเร็วเหนือเสียง ใช้อาวุธจรวดนำวิถีระยะใกล้ เรดาร์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น แบ่งประเภทเครื่องบินเป็นแบบขับไล่ แบบโจมตี แบบสกัดกั้น ประเทศไทยจัดซื้อเครื่องบินในยุคที่ ๓ นี้ ได้แก่ F-5 A/B และ F-5 E/F



เครื่องบินรบไอพ่นยุคที่ ๔ ค.ศ.๑๙๗๐ – ๑๙๙๐ เป็นยุคการพัฒนาขีดความสามารถให้สามารถปฏิบัติการได้หลายบทบาทเรียกว่าเครื่องบินขับไล่/โจมตีอเนกประสงค์ มีอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย เรดาร์ตรวจจับเป้าหมายระยะไกล จรวดนำวิถีอากาศสู่อากาศยิงเป้าหมายได้ในทุกทิศทาง (All aspect) และเป้าหมายระยะไกลเกินสายตาหรือ Beyond Visual Range; BVR สามารถปฏิบัติการรบในอากาศ และปฏิบัติการต่อเป้าหมายภาคพื้นได้พร้อมกันหรือ Swing role ด้วยการติดตั้งอาวุธอากาศสู่อากาศ และอากาศสู่พื้นซึ่งนำวิถีมีความแม่นยำ มีระบบเชื่อมโยงข้อมูลทางยุทธวิธีหรือ Tactical Data Link ซึ่งเป็นยุคแรกของระบบปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางหรือ Network Centric Operations; NCO (ซึ่งเป็นขีดความสามารถของเครื่องบินรบในยุคที่ ๔.๕ และยุคที่ ๕ โดยสามารถส่งข้อมูลในหมู่บินเดียวกันได้โดยไม่ต้องติดต่อวิทยุ) ประเทศไทยจัดซื้อเครื่องบินในยุคที่ ๔ นี้ ได้แก่F-16 A/B และ F-16 ADF ซึ่งการจัดหา F-16 A/B ในปี พ.ศ.๒๕๒๘ นับเป็นชาติแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

F-14

F-15

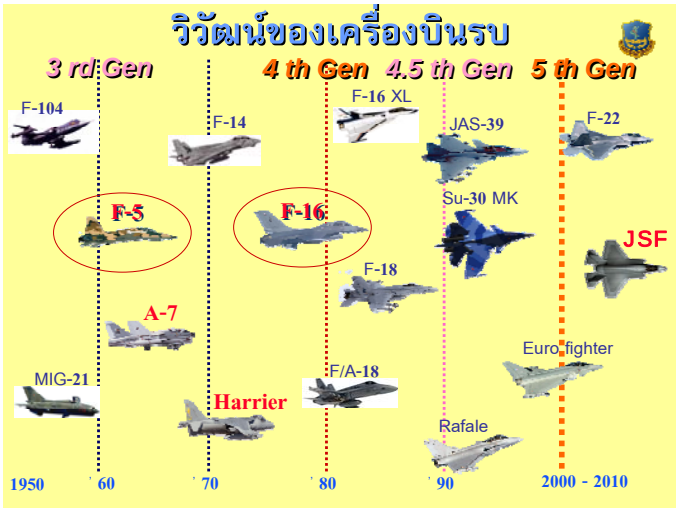
F-16

ในยุคที่ ๔.๕ ค.ศ.๑๙๙๐ – ๒๐๐๐ กำหนด ๔ คุณลักษณะ คือ Stealth, Strike -Precision, Stand Off/ Fire Forget และ Situation Awareness - Network Centric อุปกรณ์เครื่องวัดเป็นแบบดิจิตอล Glass cockpit, เรดาร์ตรวจจับระยะไกลแบบ Active phased array วัสดุพื้นผิวและโครงสร้างเป็นแบบวัสดุผสม Composite แผนแบบด้วยเทคโนโลยีล่องหน (Stealth) ติดตั้งระบบปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางหรือ Network Centric Operations; NCO สามารถติดต่อระหว่างเครื่องบิน กับภาคพื้นดิน พื้นน้ำ กับศูนย์บัญชาการและควบคุม ข้อมูลถูกส่งผ่านได้ตลอดทั่วถึงกันทั้งเครือข่ายในเวลาพร้อมกัน เป็นการทวีอำนาจกำลังรบ (Force multiplier) มีกำลังน้อยเหมือนมีกำลังมาก ตอบสนองต่อการป้องกันประเทศ การป้องกันภัยทางอากาศ การรบร่วมกับหน่วยภาคพื้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

SU-30

JAS-39 (Gripen)

F-16 C/D

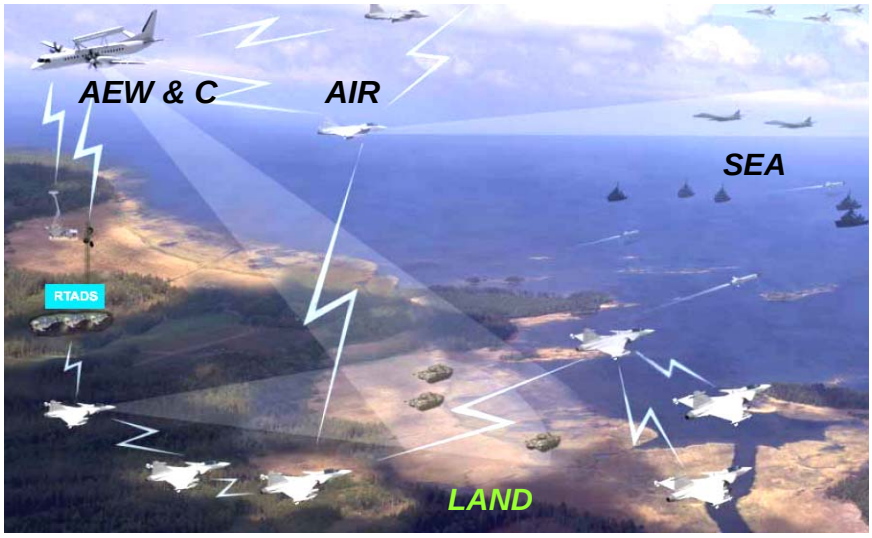


ปัจจุบันเทคโนโลยีเครื่องบินรบได้พัฒนาเป็นยุคที่ ๕ ในศตวรรษ ๒๑ ตั้งแต่ปี ค.ศ.๒๐๐๐ ซึ่งจะมีคุณลักษณะ Stealth technology, Fighter Performance, Deployability, Sustainability, Net-Enabled Capability และ Information & Sensor Fusion เป็นเครื่องบินรบอเนกประสงค์ (Multi-role aircraft) อย่างสมบูรณ์ มีลักษณะ ได้แก่ Glass cockpits, Thrust vectoring, Composite materials, Supercruise, Stealth technology และ Maneuverability จากนั้นจะเป็นการพัฒนาต่อจากยุคที่ ๕ จากอากาศยานที่มีนักบิน เป็นอากาศยานรบไร้นักบิน (Unmanned Combat Air Vehicles; UCAVs)

F-22 Raptor

The X-35 JSF, "fifth-generation fighter

แม้ว่าสภาวะแวดล้อมมีความจำกัดในการให้ได้มาของปริมาณกำลังรบ แต่การยึดหลักคุณภาพและประสิทธิภาพ (Effects-Based Operations) ให้เกิดทวีอำนาจกำลังรบ (Force multiplier) โดยพิจารณาให้เกิดการเพิ่มพูนศักย์ในการใช้กำลังทางอากาศ ทำให้เกิดการบรรลุถึงความสำเร็จของภารกิจ ได้แก่ การหยั่งรู้เท่าทันสถานการณ์ (Situational Awareness; SA) ใกล้เคียงเวลาจริงหรือเวลาจริง (Near-real-time or Real-time) ของเหตุการณ์ เพื่อการบัญชาการและควบคุมที่มีประสิทธิภาพได้เปรียบต่อการใช้ขีดความสามารถใช้คุณลักษณะและจุดแข็ง สามารถลดทอนจุดอ่อนของขีดความสามารถกำลังทางอากาศ และส่งผลต่อการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operations; NCO) ได้แก่ ครองความได้เปรียบทางข้อมูลสารข่าวกรอง (Information Superiority) ***<u>ให้เกิดผลทวีความสามารถการบัญชาการและควบคุม ลดจุดอ่อนระบบป้องกันทางอากาศ ขีดจำกัดเรดาร์เฝ้าตรวจทางอากาศ และเรดาร์บนอากาศยานในการตรวจจับเป้าหมาย ขยายขีดความสามารถการตรวจจับเป้าหมายและการเคลื่อนไหวทางอากาศของฝ่ายตรงข้ามทั่วทั้งห้วงอากาศ และในอนาคตสามารถขยายขีดความสามารถ</u>*** การตรวจจับทางภาคพื้นดินและพื้นน้ำได้ทั่วทั้งยุทธบริเวณ สามารถส่งผ่าน เชื่อมต่อ และถ่ายทอดข้อมูลทุกประเภท สามารถติดต่อสื่อสาร เร่งวงรอบของกระบวนการตัดสินตกลงใจ บัญชาการและควบคุมได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ทันเวลา โดยใช้อากาศยานควบคุมและแจ้งเตือนในอากาศ (Airborne Early Warning; AEW)



๕. ราคาเทคโนโลยีไม่ใช่จำนวนเครื่องบิน

ประเทศญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไต้หวัน และอีกหลายประเทศในเอเชีย กองทัพจะอ้างถึงสงครามสมัยใหม่ แสดงเหตุผลว่าทำไมพวกเขาจึงต้องการเทคโนโลยีที่ดีมากกว่าที่จะมีกองทัพขนาดใหญ่ๆ เหตุผลและทฤษฎีทางการทหารกองทัพต้องจัดวางแผนยุทธศาสตร์ของตนเอง แต่ยุทธศาสตร์มักไม่ได้เป็นตัวจัดงบประมาณ และสิ่งสำคัญคือความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจกับการทหาร รวมทั้งความเจริญรุ่งเรืองของประเทศกับการทหารจะต้องเดินควบคู่กันไปด้วย

ประเทศไทยจัดหาเครื่องบินรบในยุคที่ ๓ และ ๔ และยังใช้งานมานานกว่า ๓๐ ปีจนปัจจุบัน ได้แก่

- ปี ๒๕๑๙ จัดซื้อ F-5 E/F ฝูงที่ ๑ รวม ๒๐ เครื่อง ใช้งบประมาณ ๘๘.๕ ล้านเหรียญสหรัฐ ฯ

- ปี ๒๕๒๓ จัดซื้อ F-5 E/F ฝูงที่ ๒ รวม ๑๙ เครื่อง ใช้งบประมาณ ๑๑๓.๓ ล้านเหรียญสหรัฐ ฯ

- ปี ๒๕๒๘ จัดซื้อ F-16 A/B จำนวน ๑๘ เครื่อง ใช้งบประมาณ ๔๑๑.๒ ล้านเหรียญสหรัฐ ฯ

- ปี ๒๕๓๔ จัดซื้อ F-16 A/B จำนวน ๑๘ เครื่อง ใช้งบประมาณ ๕๒๓ ล้านเหรียญสหรัฐ ฯ

- ปี ๒๕๔๓ จัดซื้อ F-16 ADF จำนวน ๑๖ เครื่อง ใช้งบประมาณ ๑๓๒ ล้านเหรียญสหรัฐ ฯ เครื่องบินที่จัดซื้อนี้เป็นแบบ Air Defense Fighter ซึ่งผ่านการใช้งานมาแล้ว โดยต้องนำกลับมาฟื้นฟูสภาพใหม่ ทั้งนี้ เนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณ ซึ่งทำให้ไม่สามารถจัดซื้อเครื่องบินใหม่ซึ่งมีราคาสูงกว่านี้หลายเท่า

ขีดจำกัดด้านงบประมาณของประเทศ กับแผนยุทธศาสตร์โครงสร้างกำลังรบมักจะไม่สอดคล้องกัน ในอนาคตการรบก็ดีหรือการปฏิบัติการทางทหารหรือใช้กำลังของทหารเพื่อการบรรเทาภัยซึ่งฉุกเฉินเร่งด่วนก็ดี การมีเครื่องบินอย่างเดียวนอกจากจะไม่สามารถใช้ขีดความสามารถได้เต็มประสิทธิภาพแล้วยังสิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์หากการปฏิบัติการครั้งนั้นหมดความจำเป็นเมื่อสถานการณ์ได้เปลี่ยนไปโดยฉับพลันแต่ในเวลาเดียวกันในพื้นที่อื่นเราไม่มีเครื่องบินเข้าปฏิบัติการได้ทันเวลา ดังนั้นกำลังทางอากาศในอนาคตนอกจากมีเครื่องบินที่มีขีดความสามารถตามต้องการแล้วยังต้องประกอบด้วยระบบบัญชาการและควบคุม (Command and Control system; C2) เพื่อการบัญชาการและควบคุมที่มีประสิทธิภาพส่งผลต่อการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operations; NCO) ให้เกิดผลทวีขีดความสามารถ หากการจัดหาเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ในครั้งหนึ่งจัดหาองค์ประกอบของระบบบัญชาการและควบคุมอีกครั้งหนึ่งหรือหลาย ๆ ครั้งย่อมใช้งบประมาณสูงมากมาก

๖. ความต้องการเทคโนโลยีในอนาคต

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางทหาร กับการขับเคลื่อนธุรกิจด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารและคอมพิวเตอร์ในโลกปัจจุบันและอนาคตต่างมีความ

คล้ายคลึงกัน ในโลกธุรกิจใครมีเทคโนโลยีที่ดีกว่าจะสามารถชิงความได้เปรียบได้ก่อน ปฏิบัติการหรือขับเคลื่อนได้รวดเร็วกว่า ลงมือก่อนผู้อื่นแล้วยืนขึ้นเป็นผู้กำหนด Game การแข่งขัน ปิดความพ่ายแพ้ที่อาจเกิดขึ้น บริหารจัดการให้นำไปสู่ชัยชนะในที่สุด ในทางการเมืองระหว่างประเทศ แม้ว่าความขัดแย้งระหว่างประเทศจะมีกลไกหรือมาตรการในการดำเนินการที่อาจระงับความขัดแย้งนั้นได้ แต่อำนาจในการต่อรองหรือดำเนินมาตรการยังคงอาศัยพลังอำนาจทางการทหาร และด้วยผลประโยชน์ที่ซับซ้อนในโลกปัจจุบันไม่เพียงแต่ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเท่านั้น แต่การครอบงำทางสังคมและวัฒนธรรม ความแตกต่างของเผ่าพันธุ์เชื้อชาติ และภาวะชาตินิยม ยังคงดำรงอยู่อย่างเปราะบาง สุดท้ายแล้วแม้ว่าจะไม่เกิดการสู้รบขนาดใหญ่แต่จะเป็นการต่อสู้ที่มีเวลาเป็นตัวชี้วัดเงื่อนไขชัยชนะทั้งการลงมือปฏิบัติการและการตัดสินใจในการบัญชาการและควบคุม หาใช่ความได้เปรียบแห่งชัยภูมิไม่ ดังนั้นเมื่อยามที่จำเป็นเมื่อใดพลังอำนาจของเทคโนโลยีทางการทหารจะถูกใช้เป็นเครื่องมือสุดท้ายทางการเมือง ดังเช่นกรณีเผาสถานทูตไทยในกัมพูชา

กองทัพอากาศกำหนดความต้องการคุณลักษณะและขีดความสามารถของเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ ภายหลังปลดประจำการเครื่องบิน F-5 รวมทั้งกรอบหลักเกณฑ์ให้ครอบคลุมในทุกด้าน สามารถสรุปความต้องการที่สำคัญ ๔ ประการ คือ

๑. เป็นเครื่องบินรบที่มีสมรรถนะและเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องในอนาคต มีขีดความสามารถทัดเทียม หรือไม่ด้อยกว่าเครื่องบินรบที่มีประจำการหรือกำลังจัดหาใหม่ในประเทศรอบบ้าน

๒. มีความเหมาะสมตามสภาพภูมิยุทธศาสตร์ในภาคใต้ เพื่อการวางกำลังและปฏิบัติภารกิจป้องกันภัยทางอากาศ สนับสนุนและปฏิบัติการร่วมกับเหล่าทัพอื่นตลอดจนคุ้มครองผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

๓. เป็นพื้นฐานในการพัฒนากองทัพอากาศในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การพัฒนาด้านบุคลากรให้เท่าทันเทคโนโลยีปัจจุบันและอนาคต ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ของอากาศยาน ได้รับการฝึกศึกษาเพื่อให้สามารถดูและบำรุงรักษาอากาศยานได้บนพื้นฐานของการพึ่งพาตนเอง กองทัพอากาศจะต้องได้รับรหัสข้อมูลต้นแบบหรือ Source Code Data ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีของอากาศยาน ระบบอาวุธ ระบบสื่อสารโทรคมนาคม หรือระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้กองทัพอากาศสามารถพึ่งพาและพัฒนาได้ด้วยตนเองต่อไป

๔. คำนึงถึงการพัฒนาระบบบัญชาการและควบคุม (Command and Control syatem; C2) ตลอดจนระบบควบคุมและแจ้งเตือน ซึ่งเป็นความต้องการหลักและจำเป็นอย่างยิ่งในการปฏิบัติการทางอากาศ และการปฏิบัติการร่วมระหว่างเหล่าทัพในการป้องกันประเทศ

การจัดหาเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ทดแทนเครื่องบินขับไล่แบบ ๑๘ ก/ข หรือ F-5 B/E ในครั้งนี้เป็นการจัดหาเครื่องบินเจนเนอเรชั่นที่ ๔.๕ ทัดเทียมกับกำลังทางอากาศรอบบ้านในปัจจุบัน นอกจากนี้ความต้องการประกอบด้วยเครื่องบินควบคุมและสั่งการในอากาศกับวางระบบปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางหรือ Network Centric Operations; NCO เข้าเชื่อมต่อกับระบบควบคุมและแจ้งเตือนการป้องกันภัยทางอากาศ (RTADS) ซึ่งอยู่ระหว่างการจัดวางในระยะที่ ๒ บริเวณภาคเหนือตอนบนและตะวันตกของประเทศ โดยจะเสร็จสมบูรณ์ภายในอนาคตอันใกล้ ซึ่งเป็นระบบตรวจจับความเคลื่อนไหวอากาศยานทั้งภายในประเทศ นอกประเทศได้อย่างอัตโนมัติ ปิดจุดอ่อนและจุดหล่อแหลมสำหรับการตรวจจับอากาศยานที่บินต่ำ ด้วยเครื่องบินควบคุมและสั่งการในอากาศ นอกจากนี้ยังเพิ่มขีดความสามารถในการบัญชาการและควบคุมอากาศยานในอากาศได้เช่นเดียวกับศูนย์บัญชาการและควบคุมภาคพื้น พร้อมกับการตรวจจับเป้าหมายภาคพื้นดินพื้นน้ำได้ อันเป็นการทวีอำนาจกำลังรบ เพิ่มประสิทธิภาพ และความสามารถในการรบร่วมและสนับสนุนเสริมสร้างการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเลได้อย่างเป็นรูปธรรม

นอกจากนี้ยังได้รับการถ่ายทอดทางเทคโนโลยี ให้ทุนการศึกษาสาขาวิศวกรรมด้านต่างๆ เพื่อให้การรับเครื่องบิน ระบบปฏิบัติการ การเชื่อมโยงเครือข่าย

การบัญชาการและควบคุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปิดเผย Source code data ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของ Software การปฏิบัติการในระบบ และการพัฒนาต่อยอดช่วยให้สามารถก้าวเข้าไปสู่เทคโนโลยีอนาคตได้อย่างมั่นคง ช่วยให้เราสามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ด้วยตัวของเราเอง โดยไม่ต้องพึ่งพาจากต่างประเทศแต่ฝ่ายเดียว นับเป็นการก้าวข้ามสู่ความทันสมัยครั้งใหญ่ของกองทัพอากาศ สู่อนาคต

๗. เทคโนโลยีแห่งความสมดุล

สามองค์ประกอบหลักของพลังอำนาจทางอากาศ ได้แก่ เครื่องบินรบในยุคที่ ๔.๕ เครื่องบินควบคุมและสั่งการในอากาศ และระบบปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO) เมื่อพิจารณารายละเอียดของเกณฑ์ความต้องการต่าง ๆ ในทุก ๆ ด้าน ซึ่งกำหนดเป็นเงื่อนไขที่ชัดเจน ***จึงเห็นแล้วว่า เครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ JAS-39 C/D (Gripen) ของราชอาณาจักรสวีเดน เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติเป็นอย่างมาก สูงกว่าเครื่องบินแบบอื่น ๆ ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม จะสามารถพิทักษ์รักษาเอกราชและความมั่นคง สามารถพิทักษ์รักษาสถาบันพระมหากษัตริย์ และประชาชน ได้อย่างมั่นใจ ส่งผลให้พลังอำนาจทางอากาศที่บังเกิดขึ้นนับเป็นจุดเปลี่ยนผ่านที่สำคัญของกำลังทางอากาศของชาติไทยเป็นครั้งที่ ๓ ในรอบ ๙๐ ปี ก้าวเข้าไปสู่ Digital Air Force ในอนาคต*** เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาของกองทัพอากาศ และแผนยุทธศาสตร์โครงสร้างกำลังรบของกระทรวงกลาโหม ช่วยให้เกิดการพัฒนาขีดความสามารถและเทคโนโลยีขึ้นทัดเทียมกันภายในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ไม่ตกเป็นฝ่ายเสียเปรียบพลังอำนาจทางเทคโนโลยีดังเช่นบทเรียนจากประวัติศาสตร์แห่งความสูญเสียของชาติไทย กับเสริมสร้างความสมดุลให้เกิดขึ้นเพื่อระงับความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่สมดุล หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นมิติแห่งการดำรงสันติภาพให้คงอยู่ตลอดไป

“ If we lost the war in the air, we lost the war
and we lost it very quickly “

(ถ้าเราแพ้สงครามทางอากาศ เราจะแพ้สงครามทั้งหมด
และจะพ่ายแพ้อย่างรวดเร็ว)

จอมพล Bernard Law Montgomery,
(๑๗ พฤศจิกายน ค.ศ.๑๘๘๗-๒๔ มีนาคม ค.ศ.๑๙๗๖)
กองทัพบกสหราชอาณาจักร
ผู้บัญชาการกองกำลังทหารพันธมิตร
สมรภูมิ El Alamein แอฟริกา, จุดเปลี่ยนสำคัญของสงครามโลกครั้งที่ ๒ ในทวีปยุโรป

ภาคผนวก ๑

ข้อมูล

เครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ JAS 39 C/D (Gripen)

DIMENSIONS

Span (incl. launchers)	8.4 m
Length (excl. pitot tube)	14.1 m
Height overall	4.5 m
Wheel track	2.4 m
Wheel base	5.2 m

WEIGHTS

Empty weight	6.8 tonnes
Internal fuel	2.4 tonnes
Total load capacity	5.3 tonnes
Max take-off weight	14.0 tonnes

WEIGHTS

Empty weight	6.8 tonnes
Internal fuel	2.4 tonnes
Total load capacity	5.3 tonnes
Max take-off weight	14.0 tonnes

ประวัติ

The Gripen is designed for the expected high demands on flying performance, flexibility, effectiveness, survivability, and availability for the future of air combat. The designation **JAS** stands for **Jakt (Fighter)** , **Attack (Attack)**, and **Spaning (Reconnaissance)**, indicating that the Gripen is a multirole aircraft that can fulfill each mission type equally well.

ในปี พ.ศ. 2525 รัฐสภาสวีเดนได้อนุมัติโครงการพัฒนาเครื่องบินรบรุ่นใหม่ ชื่อโครงการ JAS เครื่องบินนี้จะเข้าประจำการในกองทัพอากาศสวีเดนเป็นลำดับที่ 39 และตั้งชื่อว่า " Gripen " ในภาษาสวีเดน (ภาษาอังกฤษ Griffin, Griffon, Gryphon สัตว์ในเทพนิยายของชาติตะวันตกเป็นนกอินทรีขนาดใหญ่มีลำตัวเป็นสิงโต)

ลักษณะทั่วไป

บริษัท Saab ของราชอาณาจักรสวีเดน ออกแบบเครื่องบิน JAS-39 C/D Gripen ให้เป็นเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ขนาดเบา ในยุคที่ ๔.๕ เพื่อทดแทนเครื่องบิน Draken และเครื่องบิน Viggen ของ กองทัพอากาศสวีเดน ซึ่งสามารถปฏิบัติภารกิจการบินสกัดกั้น การบินโจมตี และการบินลาดตระเวนทางอากาศ ติดตั้งเครื่องยนต์ RM12 ของบริษัท Volvo Aero Corporation หนึ่งเครื่องยนต์ ให้แรงขับ ๑๘,๐๐๐ ปอนด์ สามารถประหยัดเชื้อเพลิงได้มากกว่า เครื่องบินTyphoon ของ

ยุโรป และเครื่องบิน Dassault Rafale ของฝรั่งเศส ได้ถึง ๑/๓ เท่า ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการต่ำเป็นครึ่งหนึ่งของ F-16 และสามารถเติมเชื้อเพลิงในอากาศ (Aerial Air Refuel) สามารถติดอาวุธได้หลากหลายค่ายทั้งของสหรัฐ ยุโรป หรืออิสราเอล มีความเร็ว ๑.๔ เท่าของความเร็วเสียงที่ระดับน้ำทะเล และถึง ๒ เท่า ที่มีระดับความสูงเพดานบินสูงสุด ๖๕,๐๐๐ ฟุต มีทั้งแบบที่นั่งเดี่ยวและที่นั่งคู่

มิติของเครื่องบินจะออกแบบให้มีขนาดล็กเพื่อผลทางด้านการถูกตรวจจับหรือ low radar cross section สำหรับโครงสร้างและพื้นผิวของเครื่องบิน รวมทั้งเครื่องยนต์บางส่วน เป็นวัสดุผสม Composite Material ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีล่องหน หรือ Stealth Technology โครงสร้างมีอายุการใช้งาน ๘,๐๐๐ ชั่วโมงบิน โดยไม่มีการตรวจซ่อมใหญ่ สามารถใช้งานในกองทัพอากาศไทยได้นานถึง ๔๐ ปี มีอุปกรณ์ผลิตออกซิเจนภายในเครื่องบิน (On-Board Oxygen Generation System; OBOGS)

ระบบความปลอดภัย ติดตั้งเก้าอี้ดีดแบบ Martin Baker Mk 10L zero/zero ejection seat Windshield ,Canopy, Air intakes และ Engine Fan มีการเสริมความแข็งแรงป้องกันเพื่อการชนจากนก มีระบบดับเพลิงติดตั้งใน APU Bay

กองทัพอากาศสวีเดนจัดหาเครื่องบิน Gripen เพื่อใช้ในภารกิจสกัดกั้นเครื่องบินรบจากกลุ่มประเทศ Warsaw Pact ซึ่งมีเขตแดนห่างจากสวีเดน ๑๒๕ ไมล์ (๒๐๐ กม.) นอกจากนี้มีประจำการในสาธารณรัฐเช็ค ฮังการี และแอฟริกาใต้ และใช้ฝึกในโรงเรียนนักบินลองเครื่อง Empire Test Pilots School ของสหราชอาณาจักร เพื่อใช้ฝึกนักบินลองเครื่อง จากทั่วโลกอีกด้วย

คุณลักษณะที่สำคัญ ได้แก่

- เป็นเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ (Swing-role Combat aircraft for the 21st century) มีความอ่อนตัว (Flexibility) สามารถเปลี่ยนแปลงภารกิจได้ทันที

ขณะอยู่ในอากาศ ซึ่งต่างจากเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์แบบเดิม กล่าวคือ ต้องมีการกำหนดภารกิจที่แน่นอนก่อนปฏิบัติการบิน

- สามารถวิ่งขึ้นและลงสนามโดยใช้ทางวิ่งสั้นและแคบ ประมาณ ๖๐๐ เมตร (๒,๐๐๐ ฟุต) โดยสามารถใช้ถนนขนาด ๒ ช่องทาง ที่ไม่มีสิ่งกีดขวางด้านข้างเป็นทางวิ่ง เพิ่มความคล่องตัว (Mobility) ในทุกสนามบิน หรือในกรณีสนามบินถูกทำลาย (Ease of Deployment)

- นักบินสามารถหยั่งรู้เท่าทันสถานการณ์ (Situation Awareness; SA) ให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุดในการรบ (Combat effectiveness) มีประสิทธิภาพทั้งภารกิจอากาศสู่อากาศ (Air to Air) อากาศสู่พื้นดิน (Air to Ground) และอากาศสู่ทะเล (Air to Sea)

- การบริการภาคพื้นใช้เวลาน้อย (Sorties Generation Rate) และใช้อุปกรณ์สนับสนุนจำนวนน้อย โดยใช้เจ้าหน้าที่ภาคพื้นเพียง ๖ คน เข้าบริการทั้งการเติมเชื้อเพลิง และติดตั้งอาวุธโดยใช้เวลาเพียง ๑๐ นาที

- ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยต่อนักบินสูงสุด (Flight Safety)

- มีความประหยัดค่าใช้จ่าย และซ่อมบำรุงง่าย (SAVE-Easy)

ขนาด

ความกว้างปีก ๒๗.๕๖ ฟุต

ความยาว ๔๖.๒๖ ฟุต

ความสูง ๑๔.๗๖ ฟุต

น้ำหนักตัวเปล่า ๑๓,๖๐๐ ปอนด์

น้ำหนักวิ่งขึ้นสูงสุด ๒๘,๐๐๐ ปอนด์ (๒.๐๖ เท่าของน้ำหนักเครื่องบิน)

ถังเชื้อเพลิงภายในเครื่องบิน ๒,๙๔๐ ลิตร (๕,๒๐๐ ปอนด์)

ถังเชื้อเพลิงติดตั้งภายนอก ๑,๑๐๐ ลิตร (๑,๙๗๐ ปอนด์) ติดตั้งได้ ๓ ถัง

การปฏิบัติการ (Role)

- **ภารกิจอากาศสู่อากาศ (Air to Air)**

- ตอบโต้ทางอากาศเชิงรุก (Offensive Counter Air ;OCA)

- ตอบโต้ทางอากาศเชิงรับ (Defensive Counter Air ;DCA)

- ลาดตระเวนรบรักษาเขต (Combat Air Patrol) นาน ๒.๕ ชั่วโมง

- สกัดกั้น (ด้วยความเร็วสียง Subsonic Intercept) รัศมีปฏิบัติการ ๕๐๐ ไมล์ทะเล

- กวาดล้างทางอากาศ (Fighter Sweep)

- คุ้มครองทางอากาศ (Force Protection sub-roles)

- **ภารกิจอากาศสู่พื้นดิน (Air to Ground)**

- ติดตั้งอาวุธภายนอกน้ำหนักสูงสุด (Max External weight) ๑๑,๔๐๐ ปอนด์ บรรทุกระเบิดน้ำหนักรวมสูงสุด ๕,๐๐๐ ปอนด์ (Max 1,000 lbs x 5)

- กดดันระบบป้องกันทางอากาศของข้าศึก (Suppression of Enemy Air Defenses ;SEAD)

- โจมตีทางยุทธศาสตร์ (Strategic Strike)

- ขัดขวางทางอากาศ (Air interdiction ;AI)

- ขัดขวางทางอากาศในพื้นที่การรบ (Battlefield Air Interdiction; BAI)

- โจมตีทางทะเล (Maritime Strike) ด้วยอาวุธนำวิถี Rb 15

- สนับสนุนทางอากาศโดยใกล้ชิด (Close Air Support ;CAS)

- ลาดตระเวนและเฝ้าตรวจ (Reconnaissance & Surveillance)

ประวัติการสร้าง

การออกแบบเครื่องบิน JAS 39 เริ่มในปี ๒๕๑๓ โดยในครั้งแรกกองทัพอากาศสวีเดนเสนอความต้องการ เครื่องบิน F-4 Phantom ของสหรัฐ ฯ แต่เมื่อ

พิจารณาในรายละเอียดแล้วปรากฏว่ามีค่าบำรุงรักษาสูง และจากประสบการณ์ที่บริษัท Saab เคยทำงานร่วมกับ บริษัท Lockheed Martin (F-16 Style) ทำให้ได้แนวคิดในการผลิตเครื่องบินที่มีขนาดเล็กสามารถทำการบินได้ด้วยความเร็วสูง โดยบริษัทที่ร่วมในการผลิตเครื่องบินGripen เริ่มก่อตั้งในปี ๒๕๒๔ ประกอบด้วย บริษัท Saab-Scania มีหุ้นส่วนร้อยละ ๖๕ บริษัท Volvo Aero Corporation ร้อยละ ๑๕ บริษัท Ericsson Microwave System ร้อยละ ๑๖ และบริษัท Aerotech Telub ร้อยละ ๔ ส่วนบริษัทที่รับผิดชอบด้านการตลาด คือ บริษัท Saab และ บริษัท BAE System ในนาม Saab-BAE Gripen AB โดยบริษัท Saab รับผิดชอบ ร้อยละ ๕๕ และ บริษัท BAE System รับผิดชอบ ร้อยละ ๔๕

ระบบเครื่องยนต์

ติดตั้งหนึ่งเครื่องยนต์ รุ่น RM12 ของบริษัท Volvo Aero Corporation เป็น low-bypass ratio afterburning turbofan ดัดแปลงมาจาก F 404-400 ของบริษัท General Electric เครื่องยนต์ F 404 มีขนาดและน้ำหนักเหมาะสม ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงต่ำ ทั้งให้ความเชื่อมั่นในการสนับสนุนระยะยาวตลอดอายุการใช้งาน และมีการใช้งานแพร่หลายทั่วโลก เช่น เครื่องบิน F/A-18 Hornet

เครื่องยนต์ RM 12 มีระบบ engine start-up เร็ว ในอนาคตจะมีการพัฒนา RM 12 เป็น RM 12 UP ซึ่งจะติดตั้งในเครื่องบิน Lot ที่ 3 และเป็น Full-Authority Digital Engine Control (FADEC) โดยพัฒนา Flame holder และออกแบบกลีบใบพัด (turbine) ใหม่ มีถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่บริเวณลำตัวเครื่องและปีก มีระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิงที่ทันสมัย รวมทั้งออกแบบให้สามารถป้องกันความเสียหายจากการชนนก เนื่องจากบริเวณกลีบใบพัด และบริเวณเครื่องยนต์ มีความแข็งแรง

ห้องนักบิน (Cockpit) **และระบบแสดงผล** (Display)

ห้องนักบินถูกสร้างขึ้นด้วยแนวคิด “ไม่ต้องการ ไม่แสดง” เพื่อเป็นการลดความเครียดในการบิน จึงมีการออกแบบติดตั้งอุปกรณ์ Ericsson’s EP-17 display system ภายในห้องนักบิน มีระบบ Human Machine Interface ช่วยลดภาระงานของนักบิน ซึ่งให้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจสำหรับนักบินสำหรับปฏิบัติการที่ซับซ้อนทางเทคนิค แต่นักบินจะไม่ถูกรบกวนโดยข้อมูลที่ไม่จำเป็น โดยเฉพาะในสถานการณ์รบ ซึ่งทำให้นักบินมีการรับรู้สถานการณ์ที่ดีเยี่ยม และเพิ่มเวลาสำหรับการตัดสินใจด้านยุทธวิธี ซึ่งจะทำให้นักบินสามารถบังคับเครื่องบินและระบบอาวุธได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เครื่องบิน Gripen บังคับด้วยระบบ Digital Fly-by-Wire ซึ่งมีระบบ digital 3 channels flight control system และมี simpler analogue back-up system หาก digital system ไม่ทำงาน analogue system จะทำงานเองโดยอัตโนมัติ ทำให้มีความคล่องตัวสูง ห้องนักบินมีจอแสดงผล 3 Multi-Function Displays (MFDs) และ diffractive optics Head-Up Display (HUD) มีมุมกว้าง สี และขนาดใหญ่ พร้อมกับ

a holographic combiner ช่วยลดปริมาณงานของนักบิน และการควบคุม Hands-On-Throttle-And-Stick (HOTAS) ควบคุมระบบเรดาร์และอาวุธ

สำหรับ Ergonomics cockpit ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ คือ

4 ¼ in. x 6 in. Kaiser wide –angle holographic Head-Up Display (HUD)- แสดงภาพ FLIR และข้อมูลการเล็งเป้าหมายในทุกระดับความสูง

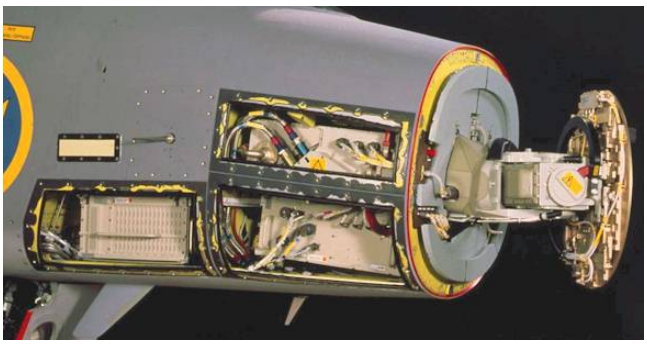
Flight Data Display (FDD) – แสดงข้อมูลการบิน และสถานะของระบบเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และสภาพภายนอก

Horizontal Situation Display (HSD) – แสดงข้อมูลการบิน และภารกิจบนแผนที่ ซึ่งสามารถเลือกอัตราส่วนได้

Multi-Sensor Display (MSD) – แสดงข้อมูลจากเรดาร์ ภาพ FLIR และเซนเซอร์อื่น นอกจากนี้ ยังแสดงข้อมูลการควบคุมการบิน และแสงสว่าง

ระบบเรดาร์

ติดตั้งเรดาร์ระยะไกล Ericsson PS-50/A แบบ x-band multi-mode pulse doppler radar (น้ำหนัก ๑๕๖ กก. หรือ ๓๔๔ ปอนด์) ซึ่งให้ความคมชัดและความสามารถในด้าน Electronic Counter-Counter Measures (ECCM) รวมทั้งการบันทึกสัญญาณและการประมวลผลข้อมูลคุณภาพและความแม่นยำสูง สามารถตรวจจับได้ระยะไกล ทั้งเป้าหมายพื้นดินและพื้นน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งควบคุมการยิงจรวดนำวิถีพิสัยกลาง เช่น AMRAAM และ Meteor นอกจากนี้ความสามารถในการบังคับเครื่องบินด้วยการผสมผสานระหว่าง delta-canard และ Stability ทำให้มีความคล่องตัวและสามารถบังคับท่าทางการบินได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากการต่อสู้ระยะใกล้ด้วยเรดาร์แล้วประกอบการใช้หมวกบินแบบ helmet-mounted display (HMD) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการรบอีกด้วย



การทำงานของเรดาร์

อากาศสู่อากาศ – long-range search and track

- multiple target track while scan
- multiple priority target tracking
- short range, wide-angle search and track
- air combat quick search modes
- automatic gun and missile fire control

อากาศสู่พื้น

- ground and sea target track while scan
- long-range search/target identification
- high solution mapping
- multiple priority target identification
- Doppler Beam Sharpening (DBS)

ระบบการติดต่อสื่อสาร และเครื่องช่วยการเดินอากาศ

๑. Communication

ติดตั้ง วิทยุ VHF/UHF (Rohde & Schwarz ประเทศเยอรมัน) จำนวน ๒ เครื่องมีขีดความสามารถใช้งานในย่าน UHF แบบ Secure Mode (Frequency Hopping แบบ Have Quick II) ซึ่งช่วยป้องกันการถูกรบกวน และยากต่อการติดตาม

และการหาตำแหน่งของฝ่ายตรงข้าม ซึ่งเป็น Tactical Radio System (TARAS) ใช้กรองข้อมูลผ่านทาง Data Link 39

๒. Navigation

บริษัท Saab AB Gripen and Saab Dynamics ได้พัฒนา NINS (New Integrated Navigation System) และ NILS (New Integrated Landing System) ใหม่ โดย NINS สามารถทำงานร่วมกับ navigation aids เช่น DME, VOR และ TACAN ได้ดี นอกจากนี้สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับ airfield และ runway database, สำหรับ NILS ประกอบด้วย Laser Inertial Navigation System (INS),Terrain-referenced navigation system (TERNAV) และ Global Position System (GPS) การบอกตำแหน่งปัจจุบันไม่จำเป็นต้องรับสัญญาณจากสถานีพื้นดิน สามารถ Update ตำแหน่งได้แม่นยำมากขึ้นโดยใช้ข้อมูลที่ได้รับจาก GPS ส่วนเครื่องช่วยเดินอากาศประเภทที่ต้องการข้อมูลจากสถานีพื้นดินจะใช้ VOR/ILS/MB เนื่องจากสามารถใช้สัญญาณจากสถานีของพลเรือนกระจายอยู่ในหลายๆ พื้นที่ได้ นอกจากอุปกรณ์ดังกล่าวแล้วมีอุปกรณ์บอกความสูงจริงจากพื้นดินหรือ Radio Altimeter

มีระบบประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ และการส่งข้อมูลระหว่างตัวอุปกรณ์ผ่านทาง DATA BUS แทนการใช้สายสัญญาณแบบเก่า มีขีดความสามารถในการแจ้งเตือนเมื่อมีอุปกรณ์ขัดข้องและทำการบันทึกข้อขัดข้องที่เกิดขึ้น และมีระบบคอมพิวเตอร์สำรอง

๓. ระบบเรดาร์พิสูจน์ฝ่าย (IFF)

มีระบบพิสูจน์ฝ่ายที่เป็นมาตรฐานใช้งาน Interrogation และ Transponder ได้ทั้ง MODE 1, 2 , 4 และ C รวมทั้งสามารถทำงานใน Mode S ได้ด้วย ติดตั้ง Thales TSC 2000 identification friend or foe (IFF) ตรงตามมาตรฐาน ICAO Annex 10,Volume IV และ STANAG 4193

ระบบอาวุธ

สามารถบรรทุกอาวุธที่ที่ทันสมัยจากหลายแหล่ง ทั้ง สหรัฐฯ ยุโรป และอิสราเอล ตอบสนองได้ทุกภารกิจ ติดตั้งปืนใหญ่อากาศ ๒๗ มม. ภายในลำตัว ควบคุมการยิงด้วยเรดาร์ ในการบูรณาการระบบอาวุธ (Integrate) ใช้ MIL-STD-1553B Data Bus และ มาตาฐานตาม universal MIL-STD 1760 weapons interface ในการเชื่อมต่อกับ Pylon

สำหรับตำแหน่งปลายปีกติดตั้งจรวดนำวิถีอากาศสู่อากาศ แบบ Rb 74 หรือ AIM-9L ที่ใต้ปีกติดตั้งจรวดนำวิถีอากาศสู่อากาศพิสัยใกล้ เช่น Rb 74 และ MICA จรวดนำวิถีอากาศสู่อากาศพิสัยกลางระยะยิงเกินสายตา หรือ BVR แบบ Rb 99 หรือ AIM-120 AMRAAM และจรวดนำวิถีอากาศสู่อากาศพิสัยไกล Rb 71 Sky Flash รวมทั้งสามารถติดตั้งจรวดนำวิถี อากาศสู่พื้น Rb 75 Maverick อาวุธนำวิถี DWS 39 โจมตีรถถังหรือที่มั่นแข็งแรง และอาวุธนำวิถีโจมตีระยะไกล ๓๕๐ กม. แบบ KEPD 150 SOM ทั้งยังสามารติดตั้งอาวุธนำวิถี โจมตีเรือผิวน้ำ แบบ Rbs-15 ซึ่งระยะปลดอาวุธห่างจากเป้า ๔๘ ไมล์ทะเล หรือ ๙๐ ก.ม.

ระบบส่งกำลังและการซ่อมบำรุง

ระบบส่งกำลังและซ่อมบำรุงใช้ระบบหมุนเวียนอะไหล่ในกลุ่มสมาชิก (Pooling System) โดยกลุ่มสมาชิกชำระเงินรายปี โดยสามารถชำระในคราวเดียว

๒๕ปี, ๕ปี หรือ ปีต่อปีก็ได้ เพื่อร่วมลงทุนจัดซื้ออะไหล่เพื่อหมุนเวียนใช้งานในกลุ่มสมาชิกเช่นเดียวกับสายการบินพาณิชย์ ลดภาระในการลงทุนจะซื้ออะไหล่เก็บไว้เอง

ระบบการตรวจเครื่องบิน:

ตรวจระดับหน่วย (Operating Level): ตรวจเมื่อครบ ๑๒.๕, ๒๕, ๕๐, ๑๐๐ และ ๒๐๐ ชั่วโมงบิน

ตรวจระดับกลาง (Intermediate Level): ตรวจเมื่อครบ ๔๐๐, ๘๐๐ ชั่วโมงบิน

ตรวจระดับโรงงาน (Depo Level): ตรวจเมื่อครบ ๑,๖๐๐ ชั่วโมงบิน

ระบบการตรวจเครื่องยนต์: Volvo RM12 ประกอบด้วย 7 Modules ไม่มีการกำหนดอายุซ่อมใหญ่ของเครื่องยนต์ เนื่องจากใช้ระบบเฝ้าติดตามสภาพ เรียกว่า Engine Condition Monitoring System; ECMS โดยจะถอดเปลี่ยน Module เมื่อเกิดการชำรุด หรือสภาพผิดปกติ หรือพัสดุประเภทครบอายุ (Life Limit Parts) ซึ่งทั้งหมดเป็นระบบการซ่อมเครื่องยนต์สมัยใหม่

Tactical Information Data-link System (TIDLS)

ระบบ Tactical Information Data-link ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ส่งผ่านและแลกเปลี่ยนข้อมูลให้ทันกับเวลาจริง (Real Time) ที่เกิดขึ้น เพื่อให้แต่ละหน่วยหยั่งรู้เท่าทันสถานการณ์ (Situation Awareness) และทำให้การปฏิบัติร่วม (Interoperability) สัมฤทธิ์ผล ระหว่างเครื่องบินกับเครื่องบิน และเครื่องบินกับพื้นดิน ที่อยู่ภายในเครือข่ายเดียวกัน สามารถรับ-ส่งข้อมูลได้ประมาณ ๓๑๐ ไมล์

ข้อมูลที่จำเป็นและถูกส่งระหว่างอากาศยานด้วยกัน ได้แก่

- ข้อมูลการบิน (Position, Altitude, Speed and Heading)

- ข้อมูลเป้าหมายทางอากาศและเป้าหมายภาคพื้น (Position, Altitude, Speed and Heading) ที่ถูกตรวจจับโดยเรดาร์ที่ติดตั้งในอากาศยานเครื่องที่กำลังส่งข้อมูล

- ข้อมูลสถานภาพต่าง ๆ (Fuel, Armament, Chaff and Flares) ของอากาศยานเครื่องที่กำลังส่งข้อมูล

ข้อมูลที่หน่วยบัญชาการและควบคุมภาคพื้นจำเป็นต้องต้องส่งให้กับอากาศยาน ได้แก่

- ข้อมูลตำแหน่งของอากาศยานและหน่วยภาคพื้นฝ่ายเดียวกัน

- ข้อมูลเป้าหมายทางอากาศ และเป้าหมายภาคพื้นของฝ่ายข้าศึก

- ข้อมูลสั่งการหรือเปลี่ยนแปลงภารกิจสำหรับอากาศยานเครื่องนั้น ๆ

ในระหว่างปฏิบัติการบินสามารถเปิดเรดาร์เพียงเครื่องเดียวเพื่อลดการตรวจจับ แต่สามารถส่งผ่านและแลกเปลี่ยนข้อมูลของเป้าหมาย จากเครื่องบินอื่นในหมู่บิน หรือจากหน่วยภาคพื้น หรือกับเครื่องบินควบคุมและแจ้งเตือนในอากาศ ซึ่งทุกข้อมูลจะรวมกันและแสดงบนจอในห้องนักบิน

โดยสามารถส่งผ่านและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้จำนวน ๔ เครื่อง แต่ไม่จำกัดจำนวนเครื่องบินที่รอรับข้อมูลอย่างเดียว หรือในระหว่างปฏิบัติการบินเปิดเรดาร์เพียงเครื่องเดียว แล้วส่งข้อมูลให้เครื่องบินอื่นเข้าโจมตีในลักษณะจู่โจม ขณะที่อีกเครื่องหนึ่งส่งสัญญาณรบกวนเรดาร์เครื่องบินข้าศึกในขณะโจมตี

ระบบควบคุมและแจ้งเตือนในอากาศ (Airborne Early Warning and Control System)

ประกอบด้วยเรดาร์แบบ Erieye เป็นเรดาร์ระบบ Active Phased-Array Pulse-Doppler ซึ่งมีความทันสมัยและให้ความแม่นยำในการตรวจจับเป้าหมายทันสมัยกว่า Radar E-2 C Hawkeye ของสหรัฐ ฯ แม้ว่าจะมีรัศมีปฏิบัติการที่ใกล้กว่า โดยสามารถติดตั้งบนเครื่องบินลำเลียงได้หลายชนิด มีขีดความสามารถในการตรวจจับเป้าหมาย ๓๖๐ องศารอบตัว ในระยะ ๔๕๐ กม. แต่ในสภาพสงครามอิเล็กทรอนิกส์ มีระยะตรวจจับได้ ๓๕๐ กม. และสามารถตรวจสอบสถานะของเป้าหมายว่าเป็นมิตรหรือเป็นศัตรูได้ตามฐานข้อมูลที่มี นอกจากนี้ยังสามารถตรวจจับเป้าหมายในทะเล สนับสนุนการปฏิบัติการและต่อต้านสงครามอิเล็กทรอนิกส์ มีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบ Data Link มีระบบควบคุมและสั่งการที่ทันสมัย และมีระบบป้องกันตนเอง ตลอดจนสามารถปฏิบัติการร่วมกับระบบบัญชาการและควบคุมของ NATO ได้

ระบบเครื่องช่วยฝึกนักบิน

สำหรับด้านเครื่องช่วยฝึกบิน หรือ Simulators เป็นแบบ Multi-Mission Trainer หรือ MMT ซึ่งมีจอภาพขนาดใหญ่ สามารถเชื่อมต่อข้อมูลของแต่ละ MMT เข้าด้วยกัน เพื่อสร้างสถานการณ์การรบให้นักบินสามารถฝึกร่วมกันได้

การดำเนินโครงการของประเทศสวีเดน

พ.ค.๒๕ รัฐบาลรับรองแผนแบบการสร้างเครื่องบิน

มิ.ย.๒๕ สร้างเครื่องบินต้นแบบ ๕ เครื่อง และเข้าสู่รายการผลิตจำนวน ๓๐ เครื่อง เพื่อส่งมอบให้กองทัพอากาศสวีเดน

ม.ค.๒๘ ทดสอบเครื่องยนต์ RM 12 ครั้งแรก

ธ.ค.๓๑ ทดสอบการบินครั้งแรก

๙ ธ.ค.๓๑ เครื่องบินต้นแบบเครื่องที่ ๑ (39-1) ทำการบินครั้งแรก แต่เครื่องบินประสบอุบัติเหตุขณะบินลงจอด เมื่อ ๒ ก.พ.๓๒

๔ พ.ค.๓๓ เครื่องบินต้นแบบเครื่องที่ ๒ (39-2) ทำการบินครั้งแรก

๒๕ มี.ค.๓๔ เครื่องบินต้นแบบเครื่องที่ ๓ (39-3) ทำการบินครั้งแรก

๒๐ ธ.ค.๓๓ เครื่องบินต้นแบบเครื่องที่ ๔ (39-4) ทำการบินครั้งแรก

๒๓ ต.ค.๓๔ เครื่องบินต้นแบบเครื่องที่ ๕ (39-5) ทำการบินครั้งแรก

๔ มี.ค.๓๖ เครื่องบินที่ผลิตให้กองทัพอากาศสวีเดนทำการบินครั้งแรก

กองทัพอากาศสวีเดนได้เสนอความต้องการสั่งซื้อเครื่องบิน Gripen จำนวน ๒๘๐ เครื่อง เพื่อนำเข้าประจำการทดแทนเครื่องบิน Viggens ต่อมาได้ลดความต้องการลงเหลือ **๒๐๔ เครื่อง** เป็น JAS 39 A จำนวน ๑๗๕ เครื่อง และ JAS 39 B จำนวน ๒๙ เครื่อง รายละเอียดการสั่งซื้อมีดังนี้

Lot 1 สั่งซื้อเมื่อ ๓๐ มิ.ย. ๒๕ โดยเป็นเครื่องบินต้นแบบ ๕ เครื่อง และดำเนินการผลิตอีก ๓๐ เครื่อง ส่งมอบระหว่างปี ๒๕๓๖ - ๒๕๓๙

Lot 2 สั่งซื้อเมื่อ ๓ มิ.ย.๓๕ จำนวน ๑๑๐ เครื่อง เป็น JAS 39 A ๙๖ เครื่อง และ JAS 39 B ๑๔ เครื่อง ส่งมอบระหว่างปี ๒๕๓๙ - ๒๕๔๕

Lot 3 สั่งซื้อเมื่อ ๑๓ ธ.ค.๓๙ จำนวน ๖๔ เครื่อง เป็น JAS 39 A ๕๐ เครื่อง และ JAS 39 B ๑๔ เครื่อง ในจำนวนนี้อาจมี JAS 39 C/D ส่งมอบระหว่างปี ๒๕๔๖ - ๒๕๕๐

เครื่องบิน Lot 3 มีคุณสมบัติทันสมัยกว่าเครื่องบินรุ่นแรก คือติดตั้ง inflight refueling probe, cockpit with new color MFDS and compatible with night goggles, NINS, improve communication & data Link 39 (CDL 39) System, more computer power, RM 12 up engine, improve EWS-30

เครื่องบิน JAS 39 ในสายการผลิตต่าง ๆ

JAS 39 A รุ่นมาตรฐาน (ที่นั่งเดี่ยว)

JAS 39 B รุ่นที่นั่งคู่ (Gripen SK) เริ่มผลิตออกเมื่อ ๒๙ ก.ย.๓๘ โดยพัฒนาจากเครื่องบิน JAS 39 A อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์การบินเหมือน JAS 39 A แต่ไม่มี HUD ในห้องนักบินหลัง ติดตั้งระบบควบคุมสภาพแวดล้อม (environmental control system) และ ถุงลมนิรภัย (inflatable airbag) ในห้องนักบินหลัง

JAS 39 C and D เป็น เครื่องบินรุ่นพัฒนาใหม่จากรุ่นแรก โดยปรับปรุงอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ Full-authority digital engine control (FADEC), helmet-mounted sight, new modular airborne computer system processor for PS-

05/A radar, ระบบค้นหาแบบ Saab Dynamics IR-OTISIR, EW system, color cockpit displays On-Board Oxygen Generation System (OBOGS), in-flight refueling capability

JAS 39 X เป็นรุ่นผลิตเพื่อส่งออกจำหน่ายให้ต่างประเทศ มี color cockpit displays, EW suite, NATO standard radio, air to air refueling probe, updated environmental control system และ NATO pylons

สำหรับหน่วยตอบโต้เร็วของกองทัพอากาศสวีเดน (Swedish Air Force Rapid Reaction Unit, SWAFRAP) จะดำเนินการปรับปรุงเครื่องบิน JAS 39 A/B เพื่อให้มีขีดความสามารถเช่นเดียวกับเครื่องบิน JAS 39 C/D โดยติดตั้งอุปกรณ์เติมเชื้อเพลิงในอากาศ และระบบติดต่อสื่อสารแบบ Link 16 secure communications, modular reconnaissance pod รวมถึง Listening III target acquisition/ destination pod

JAS 39 DK **และ** JAS 39 N หลังจากที่ประเทศเดนมาร์คถอนตัวจากโครงการ JSF เนื่องจากปัญหาด้านงบประมาณ พร้อมกับราชอาณาจักรนอร์เวย์ต้องการจะจัดหาเครื่องบินขับไล่แบบใหม่ บริษัท SAAB สวีเดนได้เสนอแบบ JAS-39 Gripen รุ่นใหม่เพื่อสนองความต้องการของทั้งสองประเทศ คือ **Gripen-DK** ของเดนมาร์ค และ **Gripen-N** ของนอร์เวย์ ซึ่งอยู่ในระหว่างการออกแบบและพัฒนา

ปัจจุบัน บริษัท Saab ร่วมทุนกับประเทศนอร์เวย์ และเดนมาร์ก ดำเนินการพัฒนาเครื่องบิน Gripen JAS-39 E/F โดยติดตั้ง เรดาร์ An Electronically Scanned Array หรือ AESA ซึ่งสามารถรับ-ส่งข้อมูลได้พร้อมกัน สามารถรบกวนเรดาร์ และจับเป้าหมาย ได้ในเวลาเดียวกัน รวมทั้งติดตั้งเครื่องยนต์ รุ่น F414 หรือ EJ200 แบบปรับทิศทางของแรงขับ หรือ Thrust Vectoring ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จในปี ๕๑ กับพัฒนาต่อด้วยการเพิ่มตำบลติดตั้งอาวุธ, เพิ่มการบรรทุกน้ำมันเชื้อเพลิงร้อยละ ๓๕ และติดตั้งระบบ Avionics ใหม่

นอกจากนี้ บริษัท BAE ของอังกฤษ กำลังดำเนินการพัฒนาให้ เครื่องบิน Gripen สามารถใช้ ระบบ Data Link แบบ Link 16 ของสหรัฐ ฯ หากไม่ต้องการ ระบบ Data Link ของสวีเดน

การผลิตและส่งออก

ตั้งแต่ปี ๒๕๓๙ บริษัท Saab และ BAE ส่งออกเครื่องบิน Gripen ลูกค้าต่างประเทศที่ให้ความสนใจ ได้แก่ ฮังการี ออสเตรีย บราซิล สาธารณรัฐเชค ชิลี โปแลนด์ ฟิลิปปินส์ สโลเวเนีย ปากีสถาน บัลกาเรีย และ แอฟริกาใต้ สำหรับแอฟริกาใต้เป็นประเทศแรกที่สั่งซื้อ โดยเซ็นสัญญา เมื่อ ๓ ธันวาคม ๒๕๔๒ ซื้อเครื่องทั้งหมด **๒๘ เครื่อง** แบ่งเป็น เครื่องบิน Gripen ๒ ที่นั่ง ๙ เครื่อง และ ที่นั่งเดียว ๑๙ เครื่อง ด้วยมูลค่ากว่า ๑.๖ พันล้านปอนด์ การส่งมอบเครื่องบินจะเริ่มในปี ๒๕๕๐ ด้วย เครื่องบิน ๒ ที่นั่งก่อน สำหรับ เครื่องบินที่นั่งเดียว จะส่งมอบเสร็จสิ้นภายในปี ๒๕๕๕ โดยเครื่องบินที่ส่งมอบจะมีการพัฒนา Integrated Helmet-Mounted Display System (IHMD) ที่เรียกว่า Cobra เป็น Striker Helmet มีเฉพาะใน เครื่องบินที่แอฟริกาใต้สั่งซื้อเท่านั้น

กองทัพอากาศสาธารณรัฐเชค (Czech Republic) ส่งนักบินจำนวน ๒๑ คน พร้อมช่างจำนวน ๔๐ คน ไปฝึกบินและเรียนรู้การซ่อมบำรุง ณ เมือง Satenas ประเทศสวีเดน เมื่อ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๔๗ การสั่งซื้อเป็น JAS 39 C (ที่นั่งเดียว) จำนวน ๑๒ เครื่อง และ JAS 39 D (๒ ที่นั่ง) จำนวน ๒ เครื่อง โดยทำสัญญากับ บริษัท Saab Aerospace และ BAE System ให้จัดส่งเครื่องบิน Gripen ทั้งหมดภายในระยะ ๑๐ ปี ส่งมอบลำแรกใน เมษายน – สิงหาคม ๒๕๔๘

กองทัพอากาศฮังการี เซ็นสัญญาสั่งซื้อเมื่อ พฤศจิกายน ๒๕๔๔ จำนวน ๑๔ เครื่อง เป็น JAS 39 A จำนวน ๑๒ เครื่อง และ JAS 39 B จำนวน ๒ เครื่อง ต่อมา กุมภาพันธ์ ๒๕๔๖ ฮังการี ได้เซ็นสัญญาให้ upgrade เครื่องบินเป็นรุ่น C, D การ

ส่งมอบคาดว่าจะเริ่มในปี ๒๕๔๙ โดยเมื่อ มกราคม ๒๕๔๘ ฮังการีส่งนักบิน ๕ คน ไปฝึกเป็นครูการบินที่ Swedish Air Force Gripen training center เมือง Satenas และใน เมษายน ๒๕๔๘ ส่งช่างเทคนิค จำนวน ๑๙ คน ไปฝึกที่ Swedish Air Force's Technical School นอกจากนี้ ประเทศ Finland เคยมีความต้องการสั่งซื้อเครื่องบินGripen จำนวน ๖๗ เครื่อง เพื่อทดแทน Draken และ MIG-21 แต่ในที่สุด Finland เปลี่ยนไปซื้อ Mc Donnell Douglas F/A-18 เนื่องจากความไม่มั่นใจว่าเครื่องบิน Gripen จะสามารถติดตั้ง AIM-120 AMRAAM ของบริษัท Hughes ได้

ระหว่างวันที่ ๑๕-๑๖ พฤษภาคม ๒๕๔๙ Gripen International ได้ตกลงถึงรายละเอียดของ JAS 39 ที่จะเข้าประจำการในประเทศเดนมาร์กและนอร์เวย์

นอกจากนั้น ยังมีอีกหลายประเทศที่สนใน JAS 39 คือ

- บัลแกเรีย สนใจที่จะจัดหาจำนวน ๒๐ เครื่องทดแทน MiG-29
- อินเดีย มีโครงการจัดหาเครื่องบินรบ ๑๒๖ เครื่อง
- กลุ่มประเทศบอลติก สนใจจะเช่าใช้งานจำนวน ๑๒ เครื่อง
- บราซิล บราซิลยกเลิกโครงการ FX ในการจัดหา JAS 39 จำนวน ๒๔ เครื่อง เนื่องจากปัญหาทางการเมือง โดยคาดว่าจะเริ่มโครงการใหม่อีกครั้งหลังจากการเลือกตั้งประธานาธิปดี
- โครเอเซีย ต้องการเครื่องบิน ๑๒ เครื่องตามโครงการปรับปรุงกองทัพ
- กรีซ ยกเลิกการจัดหา Eurofighter Typhoon และกำลังเริ่มต้นศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดซื้อเครื่องบินรบอีก ๓๐-๔๐ เครื่องแทน
- โรมาเนีย ต้องการเครื่องบินมากกว่า ๔๐ เครื่อง
- สโลวาเกีย ต้องการเครื่องบิน ๑๔ เครื่องทดแทน MiG-29
- สวิสเซอร์แลนด์ ต้องการเครื่องบินทดแทน F-5 จำนวน ๒๐-๓๓ เครื่องซึ่งจะเริ่มโครงการในปี ๒๕๔๙

การลงทุนของสวีเดน มักจะเสนอการลงทุนในประเทศที่ซื้อ Gripen แอฟริกาใต้ซึ่งสั่งซื้อ Gripen จำนวน ๒๘ เครื่อง มูลค่า ๑.๙ พันล้านเหรียญนั้น สวีเดนจะเข้าไปลงทุนเป็นจำนวน ๘.๗ พันล้านเหรียญตั้งแต่ปี ๑๙๙๙ - ๒๐๑๑ ส่วนในฮังการีและเช็คนั้นแม้ว่าจะเป็นการเช่าซื้อสวีเดนก็เข้าไปลงทุนเป็นจำนวน ๑.๕ พันล้านยูโร

GRIPEN WITH SMALL DIAMETER BOMBS x 16, BVRAAM x 4, IRIS-T x 2

##############################

ภาคผนวก ๒
คำถามที่เป็นที่สนใจ

๑. ทำไมถึงไม่ซื้อ F-16C/D **หรือ** SU-30 MK

กองทัพอากาศได้แต่งตั้ง คณะกรรมการศึกษาข้อมูล ฯ เครื่องบินแบบต่าง ๆ เพื่อศึกษารายละเอียดในทุกๆ ด้านที่เกี่ยวข้อง เช่น ความต้องการด้านการใช้ปฏิบัติภารกิจ ความเหมาะสมตามสภาพภูมิยุทธศาสตร์ การฝึกอบรม การซ่อมบำรุง การจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภค อาคารสถานที่ เป็นต้น โดยกำหนดความต้องการของกองทัพอากาศ ๔ ประการ กล่าวคือ

๑) ต้องมีสมรรถนะและเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถพัฒนาอย่างต่อเนื่องได้ในอนาคต มีขีดความสามารถทัดเทียมหรือไม่ด้อยกว่าเครื่องบินรบที่มีประจำการหรือกำลังนำเข้าประจำการใหม่รอบบ้านของไทย

๒) มีความเหมาะสมตามสภาพภูมิยุทธศาสตร์ในการวางกำลังทางภาคใต้ในภารกิจป้องกันภัยทางอากาศ สามารถสนับสนุนและปฏิบัติการร่วมกับเหล่าทัพอื่นตลอดจนคุ้มครองผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

๓) เป็นพื้นฐานในการพัฒนากองทัพอากาศในด้านต่างๆต่อไป ทั้งบุคลากร การถ่ายทอดเทคโนโลยีของอากาศยาน การฝึกศึกษา เพื่อให้สามารถดูแลและบำรุงรักษาได้บนพื้นฐานของการพึ่งพาตนเอง โดยได้รับ Source Code Data ซึ่งหมายถึง รหัสข้อมูลต้นแบบ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของอากาศยาน ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ระบบอาวุธ ระบบการซ่อมบำรุง และอื่น ๆ จะช่วยให้บุคลากรของกองทัพอากาศได้พัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีต่อไปในอนาคตได้ด้วยตนเอง

๔) สามารถพัฒนาระบบบัญชาการและควบคุม ตลอดจนระบบควบคุมและแจ้งเตือน ซึ่งเป็นความต้องการหลักและจำเป็นอย่างยิ่งในการปฏิบัติการทาง

อากาศ การปฏิบัติการร่วมระหว่างเหล่าทัพเพื่อการป้องกันประเทศและคุ้มครองรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล

ซึ่งเครื่องบินที่มีขีดความสามารถที่ต้องการสำหรับเครื่องบินรบในยุคที่ ๔.๕ และราคาเหมาะสมสามารถจัดซื้อได้ตามสภาพงบประมาณของประเทศ มีพิจารณาได้จำนวน ๓ แบบ คือ F-16C/D จากสหรัฐ ฯ, Su-30 MK จากรัสเซีย และ JAS-39 C/D Gripen จากราชอาณาจักรสวีเดน ผลการศึกษา ฯ สรุปประเด็นโดยย่อที่สำคัญกล่าวคือ

- SU-30 MK เป็นเครื่องบินขับไล่โจมตีขนาดใหญ่ บรรทุกอาวุธได้มาก เหมาะสำหรับการโจมตีข้ามทวีปหรือประเทศมีขนาดใหญ่อย่างรัสเซีย จึงมีจุดอ่อนจากการถูกตรวจจับได้ง่ายจากระยะไกลเนื่องจากขนาดของเครื่องบิน ต้องจัดซื้อระบบซ่อมบำรุงและอาวุธใหม่ทั้งหมด ต้องเตรียมสร้างอาคารสถานที่ โรงเก็บ โรงซ่อม ซองจอด ใหม่ทั้งหมด การใช้งานมีอัตราความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ในเกณฑ์สูงมาก โครงสร้าง เครื่องยนต์ มีวงรอบการตรวจซ่อมถี่ อาวุธมีอายุสั้น เมื่อคำนวณค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน (Life Cycle Cost) อยู่ในเกณฑ์สูงสุดเมื่อเทียบกับเครื่องบินอีกสองแบบ

- F-16 C/D เป็นเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ขนาดกลาง มีขีดความสามารถด้านปฏิบัติการทางอากาศและโจมตีภาคพื้นดิน อัตราความสิ้นเปลืองอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ระบบการส่งกำลังบำรุงสามารถใช้จาก F-16A/B ที่กองทัพอากาศใช้งานอยู่ เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงมีความคุ้นเคย แต่การซ่อมบำรุงและการใช้งานบางส่วนมีเงื่อนไขและค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาการใช้งาน จำกัดด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี ขีดความสามารถและอาวุธที่ต้องการ หากจัดซื้อจะได้เพียงเครื่องบินและขีดความสามารถบางส่วน

- JAS-39 C/D Gripen เป็นเครื่องบินที่มีขีดความสามารถเทียบเท่าเครื่องบินในยุค ๔.๕ แบบอื่น ๆ ออกแบบมาเพื่อใช้ป้องกันและตอบโต้กับกลุ่ม

ประเทศ Warsaw Pact ในยุคสงครามเย็น ระบบอาวุธและการซ่อมบำรุงตามมาตรฐาน NATO มีความอ่อนตัว คล่องตัวในการใช้งานและสภาพภูมิประเทศที่จำกัด ข้อเสนอหลักประกอบด้วยเครื่องบินรบ เครื่องบินในระบบบัญชาการและควบคุมพร้อมกับเทคโนโลยีทั้งระบบของกำลังทางอากาศสมัยใหม่ ให้การถ่ายทอดเทคโนโลยี การซ่อมบำรุง และการฝึกศึกษาด้านเทคโนโลยี

๒. เครื่องบินที่ตกลงใจซื้อ มีใช้งานที่ใดบ้าง จำนวนการผลิตทั้งหมดเท่าไร มีความยุ่งยากในการซ่อมบำรุงหรือไม่

เครื่องบิน JAS-39 C/D Gripen ผลิตโดยราชอาณาจักรสวีเดน ปัจจุบันมีประจำการอยู่ ๔ ประเทศ ได้แก่ สวีเดน, ฮังการี, แอฟริกาใต้ และ สาธารณรัฐเชค รวมจำนวนประมาณ ๒๓๐ เครื่อง และปัจจุบันได้มีการลงนามกับประเทศนอร์เวย์และเดนมาร์ก ร่วมทุนการพัฒนาปรับปรุงเป็น JAS-39 E/F กับมีอีกหลายประเทศที่ให้ความสนใจพิจารณาจัดซื้อเข้าประจำการ

ระบบการซ่อมบำรุงสำหรับเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ในยุคใหม่จะมีความคล้ายคลึงกันโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยให้เกิดความง่ายและรวดเร็ว ซึ่งจะส่งผลต่อความพร้อมปฏิบัติการของเครื่องบิน และทางสวีเดนจะสนับสนุนการซ่อมบำรุงในประเทศไทย ตลอดจนฝึกอบรม เจ้าหน้าที่กองทัพอากาศในระดับต่าง ๆ ให้สามารถดำเนินการซ่อมบำรุงและพัฒนาขีดความสามารถได้ด้วยตนเอง

๓. อายุการใช้งาน เป็นอย่างไร

เครื่องบิน JAS-39 C/D Gripen ได้รับการออกแบบให้มีอายุการใช้งานโครงสร้าง ๘,๐๐๐ ชั่วโมงบิน หรือสำหรับการใช้งานของกองทัพอากาศประมาณ ๔๐ ปี โดยไม่มีกำหนดอายุตรวจซ่อมใหญ่เช่นเครื่องบินในยุคก่อนหน้านี้ สำหรับเครื่องยนต์มีวงรอบการตรวจซ่อมตามชั่วโมงบินแต่จะสามารถซ่อมได้อย่างรวดเร็วโดยใช้ระบบเฝ้าติดตามสภาพ เรียกว่า Engine Condition Monitoring System;

ECMS โดยจะถอดเปลี่ยน Module เมื่อเกิดการชำรุด หรือมีสภาพผิดปกติ ซึ่งเป็นการช่วยอีกทางหนึ่งในการป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายส่วนอื่น ๆ ตามมา ซึ่งเป็นการประหยัดและสามารถควบคุมความพร้อมปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบการตรวจซ่อมเครื่องยนต์ดังกล่าวนี้ใช้กับเทคโนโลยีสมัยใหม่ หรือเรียกว่า “On-condition" นอกนั้นจะเป็นการเปลี่ยนพัสดุประเภทครบอายุการใช้งาน

๔. การจัดซื้อครั้งนี้ มีการดำเนินการมาอย่างไร

กองทัพอากาศมีแผนงานเตรียมการตั้งต่ปี ๒๕๔๖ เนื่องจาก F- 5 จะหมดอายุการใช้งานตั้งแต่ปี ๒๕๕๐ แต่สถานภาพงบประมาณไม่สามารถดำเนินการได้ ต่อมาปี ๒๕๔๗ คาดว่าจะได้รับการสนับสนุนงบประมาณตามโครงการจัดหายุทโธปกรณ์ในภาพรวมทั้งระบบของกระทรวงกลาโหม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการศึกษาข้อมูลการใช้งานเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ทดแทนเครื่องบิน F-5 โดยพิจารณาจากเครื่องบินขับไล่สมรรถนะสูงที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบัน สำหรับรายละเอียดที่จะศึกษาข้อมูล ได้แก่

- ความต้องการด้านยุทธการ (การใช้ปฏิบัติการตามสภาวะภัยคุกคาม สภาพภูมิยุทธศาสตร์ การประเมินขีดความสามารถฝ่ายเรา ฝ่ายตรงข้าม ปัจจัยพลังอำนาจแห่งชาติด้านต่าง ๆ)
- ความต้องการระบบการส่งกำลังบำรุง
- การฝึกและศึกษา
- ความต้องการโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์สนับสนุน
- ความเป็นไปได้ด้านงบประมาณที่จะจัดซื้อ
- การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับความต้องการของยุทธศาสตร์การพัฒนากองทัพอากาศในอนาคตมุ่งไปสู่ “Digital Air Force”

นอกจากการพิจารณาข้อมูลด้านต่าง ๆ แล้ว เจ้าหน้าที่ของคณะกรรมการบางส่วนได้เดินทางไปดูงานเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริง ณ ประเทศผู้ผลิต และนักบินลองเครื่องของกองทัพอากาศได้ขึ้นทำการบินเพื่อประเมินขีดสมรรถนะของเครื่องบินเหล่านั้น แต่ด้วยเครื่องบินขับไล่อเนกประสงค์ในปัจจุบันมีราคาสูงมากเนื่องจากมีความซับซ้อนของระบบ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี กับไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณให้สามารถจัดซื้อได้จึงต้องเลื่อนการจัดซื้อมา จนในปี ๒๕๕๑ กองทัพอากาศได้รับงบประมาณเพิ่มขึ้นจากเดิมและเป็นความจำเป็นเร่งด่วนที่ไม่อาจรอได้ต่อไปอีกเนื่องจาก F-5 ทยอยปลดประจำการตั้งแต่ปี ๒๕๕๐ และจะปลดประจำการทั้งฝูงบินในปี ๒๕๕๔ กองทัพอากาศจึงตัดสินใจปรับโครงการที่จำเป็นน้อยกว่าให้เลื่อนออกไปก่อน แล้วต้องจัดซื้อเพื่อให้ได้เครื่องบินทดแทนตั้งแต่ปี ๒๕๕๔ และต้องเร่งสร้างขีดความสามารถให้ทัดเทียมกับรอบบ้านโดยเร็ว

๕. การจัดซื้อใช้งบประมาณสูงมาก ซึ่งจะส่งผลกระทบกับการพัฒนาประเทศส่วนอื่น ๆ อย่างไร

การจัดซื้อเครื่องบินครั้งนี้ใช้งบประมาณของกองทัพอากาศที่ได้รับการจัดสรรตามปกติประจำปี อยู่ในกรอบวงเงินงบประมาณที่ได้รับเพื่อภารกิจการป้องกันราชอาณาจักร ซึ่งได้รับตามสัดส่วนการเติบโตทางเศรษฐกิจ (GDP) ของประเทศ สำหรับระหว่างปีของการชำระเงิน กองทัพอากาศจะยังคงดำรงความพร้อมปฏิบัติการในทุกสายงานได้ การพัฒนาบุคลากร การฝึกศึกษา การสวัสดิการของหน่วยและข้าราชการคงดำรงอยู่ในระดับดีเท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้น ดังนั้น การใช้งบประมาณในการนี้มิได้เกี่ยวข้องกับงบประมาณที่ใช้ในกิจการของส่วนราชการอื่นหรือกิจการตามนโยบายของรัฐบาลด้านใด ๆ ทั้งสิ้น จึงไม่เกิดผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศแต่อย่างใด แต่จะเป็นเรื่องดีสำหรับประเทศไทยในระยะยาวภายหลังการนำเครื่องบินใหม่เข้าประจำการแล้วจะส่งผลต่อท่าทีของประเทศต่าง ๆ ในการ

ดำเนินความสัมพันธ์ระหว่างประเทศหรือความร่วมมือหรือการเจรจาผลประโยชน์ด้านต่าง ๆ ของประเทศ

๖. อธิบายสมรรถนะและขีดความสามารถของเครื่องบินใหม่ จะช่วยประเทศชาติอย่างไร คุ้มค่าเงินหรือไม่ และประชาชนจะได้อะไร

เครื่องบิน JAS-39 C/D Gripen เป็นเครื่องบินที่ทันสมัยในศตวรรษที่ ๒๑ มีสมรรถนะสูง มีขีดความสามารถปฏิบัติการได้ทั้งกลางวันและกลางคืน สามารถใช้อาวุธนำวิถีระยะไกลด้วยความแม่นยำ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ต่อต้านทางอิเล็กทรอนิกส์ภายในลำตัวและติดตั้งเพิ่มเติมภายนอกจึงมีความอยู่รอดสูง รัศมีปฏิบัติการ (พิสัยบิน) มีระยะที่ครอบคลุมป้องกันประเทศได้อย่างมั่นใจสามารถตอบสนองต่อการปฏิบัติการทางอากาศทั้งเชิงรุกและเชิงรับ รวมทั้งการได้มาพร้อมกับเครื่องบินและอุปกรณ์ระบบบัญชาการและควบคุมซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของกำลังทางอากาศยุคใหม่จะช่วยทวีขีดความสามารถทั้งเชิงรุกและเชิงรับได้อย่างมีประสิทธิภาพ บังเกิดผลด้านความมั่นคง อำนาจการต่อรอง ของประเทศในภาพรวมโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านใต้ของประเทศ รวมทั้งผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเลทั้งทะเลอันดามัน และอ่าวไทย

๗ จะซ่อมเครื่องบินที่มีอยู่เดิม (F-5) ไปพลางก่อนได้ไหม ก่อนที่จะตัดสินใจซื้อเครื่องบินแบบใหม่

เครื่องบินที่ประจำการอยู่มีอายุการใช้งานมานาน โครงสร้าง เครื่องยนต์ อุปกรณ์ต่าง ๆ หมดอายุลง การส่งกำลังบำรุงมีขีดจำกัด โรงงานปิดสายการผลิตลง อะไหล่จึงหายากมีน้อยจึงมีราคาแพง รวมทั้งเกิดความไม่ปลอดภัยในการบิน ดังนั้นจึงไม่คุ้มค่าในการใช้งาน แม้จะใช้งานต่อไปได้แต่ขีดความสามารถไม่ทัดเทียมกับภัยคุกคาม จะเป็นการสิ้นเปลืองแบบสูญเปล่า อนึ่ง หากเลื่อนเวลาการจัดซื้อเครื่องบินใหม่ออกไปอีก จะเกิดช่องว่างของขีดความสามารถของประเทศเมื่อปลดประจำการ

F-5 รวมทั้งอาจประสบปัญหาด้านราคาที่แพงขึ้นเป็นการเพิ่มภาระด้านงบประมาณมากกว่าที่คาดการณ์ไว้

๘. จะจัดซื้อเครื่องบินราคาถูกกว่ามาใช้งานเพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณได้หรือไม่

ยุทโธปกรณ์ที่ทันสมัยสร้างขึ้นจากเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า มีราคาแพง และเทคโนโลยีเหล่านี้เป็นตัวบ่งบอกถึงพลังอำนาจอย่างแท้จริงสำหรับการต่อรอง การป้องปราม และการตัดสินการแพ้-ชนะ มิใช่จำนวนของเครื่องบินเช่นในอดีตอีกต่อไป การจัดหายุทโธปกรณ์ราคาถูกจะได้เทคโนโลยีที่ต่ำกว่าความต้องการ ในอดีตสมัยยุคล่าอาณานิคมจากประเทศตะวันตก ประเทศเหล่านั้นล้วนใช้เทคโนโลยีที่เหนือกว่าจำนวนน้อยกว่าเอาชนะประเทศตะวันออกรวมทั้งสยามด้วย แม้เรือปืนเพียงลำเดียวก็สามารถบังคับเอาแผ่นดินสยามไปได้ แต่หากมีเทคโนโลยีที่เท่ากันก็ต้องเทียบกันที่ความรู้ ความฉลาดการใช้เทคโนโลยีหรือยุทธวิธี ปัจจัยปริมาณคงเป็นปัจจัยสุดท้ายในการเปรียบเทียบ

๙. ทุกครั้งที่มีการจัดซื้อมูลค่าสูง จะเป็นการจัดซื้อที่มีผู้ได้รับผลประโยชน์เกือบทุกครั้ง จะแน่ใจได้อย่างไรว่ามีความโปร่งใส ยุติธรรม ไม่มีการรับผลประโยชน์

การจัดซื้อครั้งนี้เป็นการจัดซื้อแบบรัฐบาลต่อรัฐบาล (G to G) ผ่านผู้แทนรัฐบาลที่ได้รับการแต่งตั้งและการจัดการที่เป็นสากล กองทัพอากาศดำเนินการมาตามขั้นตอนกว่า ๔ ปีแล้ว กับเปิดเผยชี้แจงให้ประชาชนได้รับทราบและตอบข้อสงสัย สำหรับขั้นตอนการจัดซื้อต้องดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี มีการแต่งตั้งคณะกรรมการและผู้รับผิดชอบดำเนินการในส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจะ**เชิญผู้แทนจากสำนักงานอัยการสูงสุด สำนักงบประมาณ** มาเป็นที่ปรึกษาและร่วมดำเนินการไปพร้อมกัน สามารถตรวจสอบได้ในทุกขั้นตอน

๑๐. ประชาชนจะได้อะไรจากการซื้อเครื่องบินครั้งนี้

กองทัพอากาศพิจารณาแล้วในการจัดซื้อครั้งนี้ คำนึงถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับใน ๓ ระดับ ได้แก่

๑) ระดับประเทศ

- ประเทศจะมีพลังอำนาจเพียงพอในการปกป้องเอกราชอธิปไตยและคุ้มครองผลประโยชน์ของชาติ อีกทั้งสามารถสนับสนุนกลไกสร้างความร่วมมือด้านความมั่นคงในภูมิภาค และนานาชาติ

- เสริมสร้างการดำรงองค์ความรู้เทคโนโลยีด้านการบินและอากาศยานที่ทันสมัย อันจะเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนากิจการการบินและอากาศยานเพื่อการป้องกันประเทศ และอุตสาหกรรมการบินโดยรวมของประเทศ

๒) ระดับกองทัพไทย

กองทัพไทยสามารถปฏิบัติการร่วมภายใต้ระบบปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง หรือ Network Centric Operations; NCO ได้อย่างบูรณาการทั้ง ๓ เหล่าทัพ ระบบ NCO ใช้เทคโนโลยีให้เกิดความได้เปรียบและบรรลุวัตถุประสงค์ซึ่งเป็นหลักการที่ทันสมัยทั้งในปัจจุบันและอนาคตทั้งระบบของการทหารและระบบทางเศรษฐกิจ อันเป็นการเสริมสร้างศักยภาพ ประสิทธิภาพ และทวีขีดความสามารถของกองทัพไทยในการป้องกันประเทศ ทั้งยังสามารถนำมาใช้ในการบรรเทาภัยพิบัติช่วยเหลือประชาชน และพัฒนาประเทศได้อีกด้วย

๓) ระดับกองทัพอากาศ

- สามารถตอบสนองต่อภารกิจของกองทัพอากาศที่ได้รับ ในการเตรียมกำลังและใช้กำลังทางอากาศตามยุทธศาสตร์ป้องกันประเทศของกระทรวงกลาโหม เป็นพื้นฐานในการพัฒนากองทัพอากาศในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การพัฒนาด้านบุคลากรให้เท่าทันเทคโนโลยีปัจจุบันและอนาคต ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของกำลังทางอากาศ ได้รับการฝึกศึกษาเพื่อให้สามารถดูและบำรุงรักษาระบบกำลังทางอากาศได้โดยอยู่บนพื้นฐานของการพึ่งพาตนเอง สามารถพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีของกำลัง

ทางอากาศ ระบบอาวุธ ระบบสื่อสารโทรคมนาคม หรือระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้กองทัพอากาศสามารถพึ่งพาและพัฒนาได้ด้วยตนเองต่อไป

- สามารถพัฒนาระบบบัญชาการและควบคุม (Command and Control syatem; C2) ตลอดจนระบบควบคุมและแจ้งเตือนการป้องกันภัยทางอากาศตั้งแต่ภาวะปกติของประเทศ ซึ่งเป็นความต้องการหลักและจำเป็นอย่างยิ่งในการปฏิบัติการทางอากาศ และการปฏิบัติการร่วมระหว่างเหล่าทัพในการป้องกันประเทศ รวมถึงการช่วยเหลือประชาชน และพัฒนาประเทศ

๑๑. ทำไมจะต้องมีฝูงบินรบอยู่เป็นจำนวนมาก ในเมื่อไม่ได้มีศึกสงคราม

ความต้องการฝูงบินรบที่กองทัพอากาศดำรงอยู่ในปัจจุบันนี้เป็นความต้องการต่ำสุดที่ได้จากการประเมินภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้น ประเมินจากสภาวะแวดล้อมด้านต่าง ๆ ผลประโยชน์ของชาติ ขีดความสามารถของฝ่ายตรงข้ามกับขีดความสามารถของฝ่ายเรา มีความเหมาะสมกับสภาพภูมิยุทธศาสตร์ แต่ขณะเดียวกันอำนาจทางการทหารไม่ว่ายุคใด ๆ ตั้งแต่อดีต ปัจจุบันและอนาคต ก็ล้วนนำมาใช้ต่อรองผลประโยชน์ของชาติ พลังอำนาจทางทหารที่เข้มแข็งสามารถป้องปรามไม่ให้เกิดสงครามได้เพราะอีกฝ่ายหนึ่งจะบังเกิดความยับยั้งชั่งใจเมื่อมีความขัดแย้งเกิดขึ้น จะเห็นว่าปัจจุบันไม่ว่าชาติใด ๆ แม้จะมีความมั่นคงและก้าวหน้าทั้งทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นที่ยอมรับของประชาคมโลก แต่ก็ไม่เคยละทิ้งการดำรงพลังอำนาจทางทหารแต่อย่างใด และในทางทฤษฎีทางอุดมคติกำลังทางทหารควรมีไว้ให้เพียงพอ แต่ความเป็นจริงไม่มีชาติใดปฏิบัติได้ตามทฤษฎี กองทัพอากาศคำนึงถึงปัจจัยของประเทศในทุก ๆ ด้าน และใช้ความพอเพียง เหมาะสม พอดี กับประเทศของเราที่มี ที่เป็น ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

จริงอยู่ ปัจจุบันไม่มีศึกสงคราม แต่ประเทศต้องมีหลักประกันว่าถ้าผู้นำอีกฝ่ายหนึ่งมีภาวะในทางแข็งกร้าวใช้กำลัง เครื่องมือทางการทหารซึ่งเป็นเครื่องมือ

สุดท้ายทางการเมืองจะถูกนำมาใช้แม้ว่าจะไม่เตรียมไว้รุกรานใครแต่ต้องสามารถประกันความอยู่รอดของชาติบ้านเมืองและประชาชนให้ได้

เนื่องจากยุทโธปกรณ์กำลังทางอากาศมีความซับซ้อนในการให้ได้มา ต้องจัดหาจากต่างประเทศ ไม่สามารถจัดซื้อมาเพิ่มเติมได้ในระยะเวลาอันสั้นแม้จะมีงบประมาณมากสักเพียงใดก็ตาม รวมทั้งบางทีไม่อาจจัดซื้อจากประเทศอื่นได้เลย เพราะเขาไม่อยากก่อศัตรูด้วยการช่วยเหลือเราเช่นประวัติศาสตร์ของสยามในอดีต หรือหากจัดซื้อมาได้ไม่ว่าจะทันสมัยล้ำหน้าเพียงใดแต่ไม่ได้ฝึกให้เกิดความชำนาญมีขีดความสามารถ เกิดความรู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะไม่เกิดผลแต่อย่างใดที่จะปกป้องประเทศชาติไว้ได้

๑๒. การจัดซื้อเครื่องบินครั้งนี้ เห็นแก่ของแถมที่เป็นเครื่องบินที่มาพร้อมกัน แสดงว่าเครื่องบินรบที่แท้จริงนั้นเป็นของถูก ไม่ได้ดีจริงใช่หรือไม่

การจัดซื้อเครื่องบิน JAS-39 C/D Gripen เป็นการจัดซื้อทั้งหมดจำนวน ๑๒ เครื่อง พร้อมกับองค์ประกอบในระบบบัญชาการและควบคุม และระบบควบคุมและแจ้งเตือนในอากาศ ได้แก่

- ระบบเรดาร์ Erieye จำนวน ๒ ชุด ติดตั้งบนเครื่องบินแบบ Sabb 340 จำนวน ๒ เครื่อง

- เครื่องบินแบบ Sabb 340 สำหรับใช้ในการฝึกนักบิน จำนวน ๑ เครื่อง และมีความสามารถติดตั้งอุปกรณ์ทำฝนเทียมได้

- สถานีภาคพื้นในระบบ Data Link จำนวน ๓ สถานี

- การเชื่อมต่อในระบบควบคุมและแจ้งเตือนการป้องกันทางอากาศ (RTADS) ของประเทศไทย

ก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจในทางตรงว่า ราชอาณาจักรสวีเดนมีสภาพภูมิยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศคล้ายกับภาคใต้ของประเทศไทย ยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศของสวีเดนกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้าน IT เป็น**อันดับสอง**

ของโลก (ปี ค.ศ. ๒๐๐๖ – ๒๐๐๗) แนวคิดการใช้กำลังทางอากาศในยุคปัจจุบันและอนาคตจะเป็นการใช้กำลังที่มีองค์ประกอบในระบบที่ทวีขีดความสามารถ มิใช่มีเพียงเครื่องบินรบอย่างเดียว เหมือนคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีระบบอินเตอร์เนต ไม่มี Application จึงมีสภาพไม่ต่างจากพิมพ์ดีดไฟฟ้า ดังนั้นข้อเสนอของสวีเดนซึ่งเข้าใจความต้องการของกองทัพอากาศและประเทศไทย ทั้งในทางอ้อมราชอาณาจักรสวีเดนมีความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นมาใกล้ชิดมาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ ๕ จวบจนปัจจุบันไม่เคยมีข้อขัดแย้งหรือเอาเปรียบต่อกัน จึงเปิดเผยและแสดงความจริงใจให้**ข้อเสนอที่รวมเป็นระบบการใช้กำลังทางอากาศยุคใหม่**เป็นประโยชน์มากที่สุด มิใช่ของแถมตามที่เข้าใจกันทั่วไป

กองทัพอากาศเห็นว่าประโยชน์ที่ได้รับ ดังนี้

๑) **ด้านการปฏิบัติภารกิจ** – เมื่อใช้องค์ประกอบทั้งหมด ได้แก่ **เครื่องบิน** GRIPEN **เครื่องบินควบคุมและแจ้งเตือนในอากาศ** (AEW & C) **และระบบควบคุมและแจ้งเตือนการป้องกันทางอากาศ** (RTADS) **และระบบดาวเทียมของประเทศไทยแล้ว** จะทวีขีดความสามารถของของระบบบัญชาการและควบคุม การลาดตระเวนทางอิเล็กทรอนิกส์ การข่าวกรอง การควบคุมและอำนวยการยุทธ การปฏิบัติการร่วม การสนับสนุนการค้นหาและช่วยชีวิตทางทหารและทางพลเรือน รวมทั้งเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการบินลาดตระเวนทางทะเลในอ่าวไทยและทะเลอันดามันช่วยเสริมขีดความสามารถให้กับกองทัพเรือ และสามารถสนับสนุนภารกิจลาดตระเวนร่วมทางอากาศบริเวณช่องแคบมะละการ่วมกับสิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย ตามแนวคิดปฏิบัติการ Eyes in the Sky (Eis) ซึ่งเป็นการคุ้มครองผลประโยชน์ทางทะเลได้อีกทางหนึ่ง

๒) **ด้านบุคลากร** – นักบิน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง จะเรียนรู้เทคโนโลยียุทธวิธี สามารถเพิ่มขีดความสามารถระดับบุคคล สร้างทักษะ ความชำนาญ ส่งผล

ถึงความพร้อมปฏิบัติการที่สูงขึ้น รวมถึงเป็นการเตรียมรองรับเทคโนโลยีอนาคตในขั้นต่อไป

๓) **ด้านเทคโนโลยี** –กองทัพอากาศจะได้รับ Source Code Data การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่โดยเฉพาะระบบ AEW & C และ Tactical Data Link: TDL ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการใช้กำลังทางอากาศให้เกิดประสิทธิภาพ จะสามารถพึ่งพาตนเองได้และต่อยอดความรู้และเทคโนโลยีได้ต่อไปในอนาคต สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนากองทัพอากาศที่จะมุ่งไปสู่การเป็น Digital Air Force

๑๓. กองทัพอากาศใช้เครื่องบินจากสหรัฐ ฯ หากเกิดความไม่พอใจในครั้งนี้จะระงับการติดต่อหรือยกเลิกการสนับสนุนการซ่อมบำรุงยุทโธปกรณ์จะทำอย่างไร

ยุทโธปกรณ์ของกองทัพอากาศหรือของกองทัพไทยเกือบทั้งหมดจัดซื้อจากสหรัฐ ฯ แต่ละปีการซ่อมบำรุง การจัดซื้ออะไหล่ การเดินทางไปฝึกศึกษาในประเทศสหรัฐ ฯ ล้วนแต่สร้างรายได้เป็นมูลค่าจำนวนมหาศาลให้กับประทศสหรัฐ ฯ การระงับและยกเลิกการสนับสนุนของสหรัฐ ฯ เท่ากับเป็นการทุบหม้อข้าวตัวเอง การจัดซื้อเครื่องบินจากราชอาณาจักรสวีเดนซึ่งเป็นพันมิตรกับ NATO รวมทั้งสหรัฐ ฯ จึงไม่ทำให้เกิดผลกระทบกระเทือนระหว่างราชอาณาจักรสวีเดน ประเทศไทยและสหรัฐ ฯ ทางด้านการเมืองระหว่างประเทศแต่อย่างใด สหรัฐ ฯ ไม่น่าจะระงับหรือยกเลิกการสนับสนุนที่มีมาแต่เดิม รวมทั้งประเทศไทยเองมีความสัมพันธ์อันดีกับสหรัฐ ฯ นับตั้งแต่ พ.ศ. ๒๓๖๑ ในสมัยรัชกาลที่ ๒ ที่มีความสัมพันธ์ทางการค้าต่อกัน และดำเนินความสัมพันธ์ทางการทูตอย่างเป็นทางการในสมัยรัชกาลที่ ๓ ความสัมพันธ์ระหว่างสยามในอดีตจนถึงประเทศไทยกับสหรัฐ ฯ ในปัจจุบันมีปฏิสัมพันธ์เกือบทุก ๆ ด้าน รวมถึงการปฏิบัติตามความตกลงที่กระทำร่วมกันมาอย่างยาวนาน และมีความสัมพันธ์อันดียืนยาวเกือบ ๒๐๐ ปี และประเทศไทยยังคงดำรงความสัมพันธ์อันดีกับสหรัฐ ฯ ต่อไปตราบนานเท่านาน

บรรณานุกรม

ไกรฤกษ์ นานา. **การเมือง "นอกพงศาวดาร" รัชกาลที่ 5 เบื้องหลังพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จประพาสยุโรป**. กรุงเทพฯ : มติชน, 2549.

คึกฤทธิ์ ปราโมช ม.ร.ว. **พม่าเสียเมือง**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : ดอกหญ้า, 2544.

ชา อวม, ไผ เผง และโสม อิม. **ประวัติศาสตร์กัมพูชา**.ถอดความโดย ศานติ ภักดีคำ. กรุงเทพฯ : มติชน, 2546.

ชาญวิทย์ เกษตรศิริ. **พม่า ประวัติศาสตร์และการเมือง**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2544.

เศรษฐสยาม. **สหรัฐอเมริกา ยุทธศาสตร์ครองความเป็นเจ้า**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โครงการวิถีทัศน์, 2542.

ปรีชา ศรีวาลัย. **สงครามอ่าวเปอร์เซีย**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2549.

พีรพล สงนุ้ย. **กรณีพิพาท ไทย-ฝรั่งเศส ร.ศ.112 ตามหลักฐานฝรั่งเศส**. กรุงเทพฯ : มติชน, 2545.

ยุค ศรีอาริยะ. **อนาคตศาสตร์ โลกหลัง 11 กันยา 2001**. กรุงเทพฯ : สถาบันวิถีทรรศน์, 2545.

ทอฟฟเลอร์ อัลวิน. **คลื่นลูกที่สาม**. แปลโดย สุกัญญา ตีระวนิช, วิภา อุตมฉันท์, ยุบล เบญจรงค์กิจ และคณะ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์, 2539.

ทอฟฟเลอร์ อัลวิน. **สงครามและสันติภาพ แห่งศตวรรษที่ 21**. แปลโดย สุกัญญา สุดบรรทัด. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์, 2538.

ยวาหระลาล เนห์รู. **พบถิ่นอินเดีย**. แปลโดย กรณา กุศลาสัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศยาม, 2545.

Barbara Watson Abdaya & Leonard Y. Andaya. **ประวัติศาสตร์มาเลเซีย**. แปลโดย มนัส เกียรติธารัย. กรุงเทพฯ : ส.ก.ว., 2549.

Bruce Berkovitz. **โฉมใหม่ของสงครามยุคดิจิตอล** THE NEW FACE OF WAR. แปลโดย สรศักดิ์ สุบงกช. กรุงเทพฯ : อนิเมทกรุ๊ป, 2547.

David Chandler. **ประวัติศาสตร์กัมพูชา**. แปลโดย พรรณงาม เง่าธรรมสาร, สดใส ขันติวงพงศ์ และวงเดือน นาราสัจจ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543.

กรมยุทธการทหารบก. **การเสียดินแดนของไทยในยุคล่าอาณานิคมของประเทศมหาอำนาจตะวันตก**. กรุงเทพฯ : สีริลักษณ์ปริ้นติ้ง, 2545.

กรมสารบรรณทหารอากาศ. **กองทัพอากาศ 9 เมษายน 2542**. กองทัพอากาศ. 2542.

กองทัพอากาศ. **เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการเรื่อง "นภานุภาพของไทยในศตวรรษที่ 21"** อาคารรณนภากาศ โรงเรียนนายเรืออากาศ. 26-27 มิถุนายน 2540.

นายทหารนักเรียน โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ รุ่นที่ 48. **นภานุภาพนวัตกรรมแห่งสงคราม**. โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ. 2547.

##########