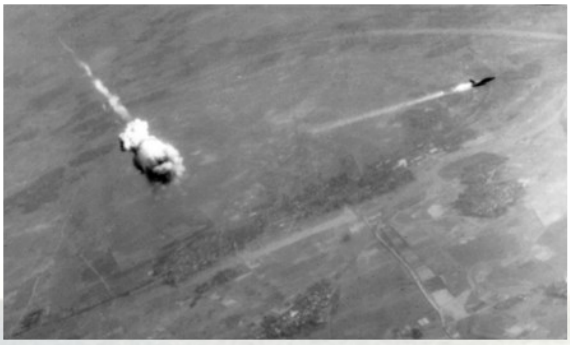
ระบบป้องกันภัยทางอากาศของกองทัพในอาเซียน

ภัยทางอากาศก่อให้เกิดมิติที่สามของสนามรบ เป็นภัยที่คุกคามอย่างรุนแรงและกว้างขวางต่อหน่วยทหารภาคพื้นดิน สามารถก่อให้เกิดผลกระทบหรือขัดขวางต่อผลสำเร็จในการปฏิบัติภารกิจของหน่วยทหารภาคพื้นดิน พลเอก กุยลิโอ ดูเอ้ (Giulio Douhet) นายทหารนักทฤษฎีทางอากาศชาวอิตาเลี่ยน ได้ยกย่องให้กำลังรบทางอากาศเป็นปัจจัยสนับสนุนให้รบชนะ สามารถเสริมอำนาจการรบให้แก่เหล่าทัพอื่นด้วยการฉกฉวยความได้เปรียบจากการรุกจู่โจมจากทุกทิศทาง ช่วยให้บรรลุผลได้อย่างรวดเร็วและเฉียบขาด เป็นหนึ่งในปัจจัยที่จะกำหนดผลแพ้ชนะของสงคราม ดังที่ปรากฏให้เห็นเป็นที่ประจักษ์จากสงครามในอดีตหลายต่อหลายครั้งที่ผ่านมา เช่น ในสงครามอ่าวเปอร์เซีย (Gulf War) เมื่อฝ่ายรุกคือกองกำลังผสมภายใต้การนำของสหรัฐอเมริกา เริ่มต้นเปิดฉากด้วยการโหมกระหน่ำโจมตีฝ่ายอิรักแบบตั้งตัวไม่ติดด้วยขีปนาวุธแบบพื้นสู่พื้นและอากาศสู่พื้น รวมทั้งเครื่องบินขับไล่ทิ้งระเบิด จนสามารถครองความเหนือกว่าทางอากาศ (Air Superiority) ด้วยเวลาอันรวดเร็ว สงครามในครั้งนั้นเป็นเพียงหนึ่งตัวอย่างที่สะท้อนและถ่ายทอดให้เห็นถึงแสนยานุภาพและอำนาจการทำลายจากทางอากาศ เป็นเครื่องย้ำเตือนถึงความสำคัญที่ต้องจัดการป้องกันภัยทางอากาศให้มีประสิทธิภาพ ด้วยยุทโธปกรณ์ที่เหมาะสมกับภัยคุกคามให้กับหน่วยรบภาคพื้นดิน

การป้องกันภัยทางอากาศ คือ มาตรการเพื่อลบล้างหรือลดประสิทธิผลการโจมตีหรือการเฝ้าตรวจของอากาศยานหรือขีปนาวุธของข้าศึกภายหลังที่ขึ้นสู่อากาศแล้ว ปฏิบัติการป้องกันภัยทางอากาศจึงประกอบด้วย การค้นหา การพิสูจน์ฝ่าย การสกัดกั้นและการทำลายด้วยระบบป้องกันภัยทางอากาศ ที่มีชื่อเรียกอย่างสากลว่า Air Defense System, Integrated Air Defense System (IADS) หรือ Ground Based Air Defense System (GBADS) ซึ่งมีองค์ประกอบหลักทั่วไปคืออาวุธที่ใช้ในการสกัดกั้นและอุปกรณ์ตรวจจับสำหรับค้นหาและพิสูจน์เป้าหมายที่สามารถทำงานในรูปแบบเชื่อมต่อบนเครือข่ายหรือแบบ Stand Alone

วิธีการป้องกันภัยทางอากาศ เป็นกระบวนการทำลายหรือลดประสิทธิผลการโจมตีทางอากาศของข้าศึก แบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ การป้องกันเป็นพื้นที่ที่มีขอบเขตกว้างขวาง (Area Defense) และ การป้องกันเป็นจุด (Point Defense) โดยการป้องกันเป็นพื้นที่ที่มีขอบเขตกว้างขวางจะแบ่งชั้นการป้องกันเป็นแนวยาว (Layered Air Defense) ตามพิสัยทำการของอาวุธและระบบตรวจจับ ได้แก่ ระยะใกล้ ระยะกลาง และระยะไกล สำหรับการป้องกันเป็นจุด หมายถึง การป้องกันบริเวณรัศมีขนาดเล็ก ขึ้นอยู่กับปัจจัยตัวกำหนดความสำคัญและความจำเป็นต่อการปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จ เช่น ความสำคัญ ความล่อแหลม และภัยคุกคาม ที่ผ่านมาระบบป้องกันภัยทางอากาศแสดงแสนยานุภาพได้อย่างโดดเด่นในหลายสมรภูมิ ถึงแม้ต้องเผชิญกับข้อจำกัดทั้งในเชิงปริมาณและความทันสมัยของเทคโนโลยี แต่ยังคงสามารถปฏิบัติภารกิจได้เหนือความคาดหมาย สร้างความเสียหายให้กับฝ่ายตรงข้ามเป็นอย่างมาก ซึ่งหากมองย้อนกลับไปในสงครามเวียดนาม

ช่วงปี ค.ศ. 1968 กองทัพเวียดนามเหนือซึ่งมีโซเวียตคอยให้การสนับสนุนระบบป้องกันภัยทางอากาศด้วยจรวดพื้นสู่อากาศแบบ SA-2 ราว 40 ระบบ รวมถึงปืนต่อสู้อากาศยานอีกกว่า 9,000 กระบอก อาวุธทั้งสองแบบได้สร้างความเสียหายต่ออากาศยานทั้งแบบปีกติดลำตัวและปีกหมุนของสหรัฐเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็น เครื่องบิน B-52, F4 Phantom II และ F-105 ซึ่งกองทัพสหรัฐต้องใช้เวลาหลายปีในการปรับเปลี่ยนยุทธวิธี ตลอดจนการแสวงหาและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมา สำหรับรับมือกับจรวด SA-2 เพื่อให้อากาศยานบรรลุภารกิจอย่างปลอดภัย ลดการสูญเสียให้น้อยที่สุด แต่ภายหลังจากที่สงครามได้ยุติลงในปี ค.ศ. 1973 สหรัฐอเมริกาต้องสังเวยอากาศยานให้กับระบบป้องกันภัยทางอากาศกว่า 4,000 ลำ นับเป็นความหายนะครั้งใหญ่ของกองทัพอากาศสหรัฐฯ แต่ในทางกลับกันถือเป็นชัยชนะครั้งสำคัญของเจ้าของเทคโนโลยีระบบป้องกันภัยทางอากาศอย่างสหภาพโซเวียต



ต่อมาในช่วงทศวรรษปี ค.ศ. 1980 นับเป็นห้วงเวลาที่วิวัฒนาการและเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารในประเทศสหรัฐอเมริกาเจริญรุดหน้าไปแบบก้าวกระโดด ถือเป็นกุญแจปลดล็อคให้ยุทโธปกรณ์ต่าง ๆ ของสหรัฐอเมริกาได้รับการพัฒนาให้มีความทันสมัยและล้ำหน้าเหนือคู่แข่ง โดยเฉพาะยุทโธปกรณ์ประเภทอากาศยานและอาวุธนำวิถี ยกตัวอย่าง เช่น เทคโนโลยีเครื่องบินตรวจจับได้ยากแบบ F-117 Nighthawk ร่วมทั้งเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ เช่น ระบบ Avionics เรดาร์ และอาวุธนำวิถี Precision Guided Munitions (PGM) ที่มีความแม่นยำสูง นอกจากนี้เทคโนโลยีที่ล้ำหน้ายังเข้าไปมีอิทธิพลต่อการพัฒนาหลักนิยมและแนวคิดการปฏิบัติการทางอากาศให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและภัยคุกคาม ทั้งในภารกิจการโจมตีหรือการกดดันการป้องกันภัยทางอากาศ (SEAD) ส่งผลให้อากาศยานเจาะทะลุทะลวงฝ่าแนวป้องกันภัยทางอากาศเข้าไปโจมตีเป้าหมายสำคัญได้มากขึ้น ดังที่ปรากฏให้เห็นในสงครามอ่าวเปอร์เซียครั้งที่ 1 เมื่อกองกำลังผสมภายใต้การนำของสหรัฐอเมริกาเริ่มปฏิบัติการทางอากาศด้วยการใช้เป้าลวง การรบกวนสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเครื่องบิน F-4G Wild Weasel, EF-111A Ravens และ EA-6B Prowlers ก่อนที่จะเข้าโจมตีด้วยเครื่องบินรบแบบ F-15E, F/A-18 Hornet, F-117A Nighthawk, ขีปนาวุธ Tomahawk ลูกระเบิดนำวิถีด้วยแสงเลเซอร์ รวมถึงการใช้จรวดนำวิถีแบบ AGM-88 HARM Anti-Radiation กว่า 2,000 ลูก เข้าถล่มระบบป้องกันภัยทางอากาศ กองบัญชาการ เครือข่ายระบบสื่อสาร คลังเชื้อเพลิง ตลอดจนฐานที่มั่นสำคัญของอิรักเสียหายยับเยิน ก่อนที่จะสามารถครอบครองน่านฟ้าได้อย่างสมบูรณ์ในเวลาอันรวดเร็วเพียงหนึ่งชั่วโมงภายหลังจากที่ปฏิบัติการได้เริ่มขึ้น นับจากเหตุการณ์ในสมรภูมิสงครามอ่าวเปอร์เซียครั้งนั้น ดูเหมือนว่าไม่มีอะไรที่จะสามารถยับยั้งนภานุภาพของกำลังรบทางอากาศได้

ในส่วนของกองทัพประเทศสมาชิกอาเซียนได้มีการเสริมสร้างศักยภาพด้านการป้องกันภัยทางอากาศมาอย่างต่อเนื่อง โดยการคัดเลือกขึ้นอยู่กับข้อพิจารณาทางด้านยุทธการและยุทธวิธีของกองทัพแต่ละประเทศ กลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนที่มีขีดความสามารถด้านการป้องกันที่แข็งแกร่ง ด้วยยุทโธปกรณ์ป้องกันภัยทางอากาศระยะใกล้ ระยะกลางและระยะไกล ได้แก่ ประเทศเวียดนามและสิงคโปร์ รองลงมาคือกลุ่มประเทศที่มีการป้องกันภัยทางอากาศในระยะใกล้ถึงระยะกลางด้วยจรวดและปืนต่อสู้อากาศยานที่ทำงานเป็นระบบและเชื่อมโยงกันด้วยเครือข่าย ได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย เมียนมา กัมพูชา และบรูไน โดยในกลุ่มที่สาม คือ กลุ่มประเทศที่ระบบป้องกันภัยทางอากาศมีขีดความสามารถที่จำกัด ได้แก่ ฟิลิปปินส์และลาว ที่มีเพียงปืนต่อสู้อากาศยานเท่านั้น

ประเทศเวียดนาม

SA-2/S-75

ความยาว	10.6 – 11.2 ม.
น้ำหนักจรวด	2,287 - 2,395 กก.
เชื้อเพลิง	2-Stage Booster แบบ ดินขับแข็ง และ Sustainer แบบเชื้อเพลิงเหลว
ระบบนำวิถี	คลื่นวิทยุ
ระยะยิงไกลสุด	30 – 58 กม.
ระยะยิงใกล้สุด	6 – 10 กม.
ความสูงของเป้าหมาย	22 – 30 กม.
ฐานยิงบรรจุจรวดได้	1 ลูก
เวลาการบรรจุจรวด	12 นาที
จำนวนที่มีในประจำการ	360 ชุด

SA-3 (Goa)/S-125 *Neva/Pechora*

ความยาว	5.88 – 5.95 ม.
น้ำหนักจรวด	933 - 953 กก.
เชื้อเพลิง	2-Stage Booster และ Sustainer แบบดินขับแข็ง
ระบบนำวิถี	Command
ชนวน	Proximity และ Contact
ความเร็วสูงสุด	3 – 3.5 มัค
ระยะยิงไกลสุด	15 – 25 กม.
ระยะยิงใกล้สุด	4 กม.
ความสูงของเป้าหมาย	10 - 14 กม.
ความเร็วของเป้าหมาย	300 – 700 เมตร/วินาที

SA-6 (Gainful) / 2K12 (Kub)

ความยาว	5.8 ม.
น้ำหนักจรวด	630 กก.
เชื้อเพลิง	2-Stage Rocket Motor และ Ramjet แบบดินขับแข็ง
ระบบนำวิถี	Semi-active Radar Homing
ชนวน	Proximity และ Contact
ความเร็วสูงสุด	2.8 มัค
ระยะยิงไกลสุด	25 กม.
ระยะยิงใกล้สุด	4 กม.
ความสูงของเป้าหมาย	14 กม.
ความเร็วของเป้าหมาย	300 – 600 เมตรต่อวินาที
ฐานยิงบรรจุจรวดได้	3 ลูก

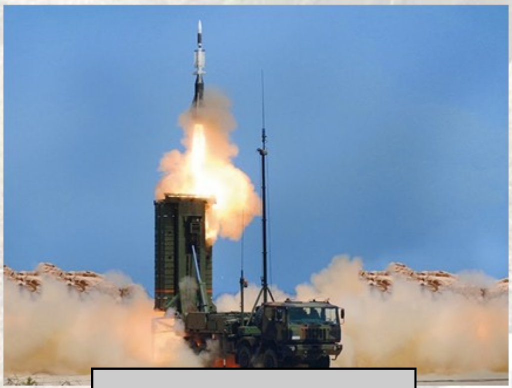
ประเทศสิงคโปร์

IGLA

ความยาว	1.7 ม.
น้ำหนักจรวด	10.6 กก.
เชื้อเพลิง	ดินขับแข็ง 2-Stage Booster และ Sustainer
ระบบนำวิถี	Dual Band 1.5 – 2.5 และ 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร, Passive Infrared
ระยะยิงไกลสุด	5.2 กม.
ระยะยิงใกล้สุด	800 ม.
ความเร็วเป้าหมาย	360 เมตร/วินาที

จรวด Derby MR

ความยาว	3.6 ม.
น้ำหนักจรวด	118 กก.
เชื้อเพลิง	Solid Propellant ดินขับแข็ง
ระบบนำวิถี	INU และ Active Radar
ชนิดหัวรบ	HE Fragmentation
ชนวน	Proximity และ Contact
ระยะยิงไกลสุด	15 กม.
ระดับความสูงของเป้าหมาย	9 กม.



จรวด Aster-30

ความยาว	4.9 ม.
น้ำหนักจรวด	450 กก.
เชื้อเพลิง	2 Stage Solid Propellant
ระบบนำวิถี	Active Radio
ชนิดหัวรบ	HE Fragmentation
ชนวน	Proximity
ความเร็ว	1,400 เมตรต่อวินาที
ระยะยิงไกลสุด	70 กม.
ระดับความสูงของเป้าหมาย	20 กม.

ประเทศอินโดนีเซีย

Skyshield 35

ขนาดลำกล้อง	35 มม.
อัตราการยิง	1,000 นัดต่อนาที
ระยะยิงไกลสุด	4 กม.
ระยะค้นหาเป้าหมาย	10 – 20 กม.

จรวด Mistal

เชื้อเพลิง	ดินขับแข็ง 2-Stage Booster และ Sustainer
ระบบนำวิถี	Passive Infrared
ระยะยิงไกลสุด	6 กม.
ระยะยิงใกล้สุด	300 ม.
ความเร็วจรวด	880 เมตร/วินาที
เพดานบินของเป้าหมาย	3 กม.

ประเทศมาเลเซีย

ระบบ Rapier Jernas

น้ำหนักจรวด	43 กก.
เชื้อเพลิง	ดินขับแข็ง 2-Stage ชนิด Double-base
ระบบนำวิถี	Command
ชนิดหัวรบ	หัวรบแบบเจาะเกราะ
ชนวน	กระทบ และ Laser Proximity
อายุการจัดเก็บ	10 ปี
ความเร็วจรวด	Mach 2.5

Starburst

ความยาว	1.39 ม.
น้ำหนักจรวด	8.5 กก.
เชื้อเพลิง	ดินขับแข็ง 2-Stage
ระบบนำวิถี	Beam Riding
น้ำหนักหัวรบ	2.74 กก.
ชนิดหัวรบ	Fragmentation
ชนวน	Proximity และ Contact
ระยะยิงไกลสุด	7 กม.
ระยะยิงใกล้สุด	3 กม.
ความเร็วจรวด	Mach 1

9K38 Igla / SA-18

ความยาว	1.7 ม.
น้ำหนักจรวด	10.6 กก.
เชื้อเพลิง	ดินขับแข็ง 2-Stage Booster และ Sustainer
ระบบนำวิถี	Dual Band 1.5-2.5 และ 3.0-5.0 ไมโครเมตร, Passive Infrared
ระยะยิงไกลสุด	5.2 กม.
ความเร็วเป้าหมาย	360 เมตร/วินาที

ประเทศเมียนมา

S-125 Pechora-2M (SA-3 Goa)

ความยาว	5.88 – 5.95 ม.
เส้นผ่านศูนย์กลาง	Missile 0.39 ม. และ Booster 0.55 ม.
น้ำหนักจรวด	933 – 953 กก.
เชื้อเพลิง	Solid Booster และ Sustainer
ระบบนำวิถี	Command
ชนวน	Proximity และ Contact
ความเร็วสูงสุด	3.5 มัค
ระยะยิงไกลสุด	25 - 32 กม.
ความสูงของเป้าหมาย	18 - 20 กม.
รถยิงบรรจุจรวดได้	2 ลูก