



||
"เวอร์จิน กาแล็กติก"
ตั้งเป้าพาทัวร์อวกาศ
ไพล์แรกปี 2007
 ||

"برانسن" เจ้าพ่ออาณาจักร "เวอร์จิน" ประกาศเอาเนตติ้ง "เวอร์จิน กาแล็กติก" ชื่อเทคโนโลยี "เสปชชีปวัน" สร้างแคปซูลอวกาศขนาด 3 ที่นั่งพานักท่องเที่ยวระยะยานทะลุฟ้าชมอวกาศนาน 3 ชั่วโมง ตั้งเป้าไพล์แรกปี 2007 ประเดิมตัวเองขอเป็นพู่โดยสายรายแรก

...อ่านต่อหน้า 2

ยานอวกาศ **Cassini** ซึ่งสร้างขึ้นโดยโครงการร่วมระหว่างองค์การ NASA ของสหรัฐ European Space Agency และ the Italian Space Agency มีเป้าหมายเพื่อที่จะสำรวจดาวเสาร์และบริวาร ขณะนี้ยานได้เริ่มเข้าใกล้ดาวพฤหัสบดีเพื่อที่จะอาศัยแรงโน้มถ่วงของดาว เหวี่ยงตัว ไปยังดาวเสาร์ต่อไป

...อ่านต่อหน้า 4

ในปี พ.ศ. 2535 ประเทศในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก 5 ประเทศ ประกอบด้วย สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี สาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน ปากีสถาน และไทย ได้ร่วมมือในการพัฒนาเทคโนโลยี และการใช้ประโยชน์จากอวกาศ ภายใต้ชื่อความร่วมมือพหุภาคีทางเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากอวกาศ โดยมีสำนักงานตั้งอยู่ที่กรุงปักกิ่ง ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน

...อ่านต่อหน้า 5



ปีที่ 1 ฉบับที่ 6 เดือนพฤศจิกายน - เดือนธันวาคม พ.ศ. 2548

โครงการเผยแพร่ความรู้ด้านอวกาศ ศูนย์ข้อมูลอวกาศ อาคาร 9 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ถนนแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210 โทรศัพท์ : 0-2505-7370 โทรสาร : 0-2568-2537 email : pr@mict.go.th http://www.space.mict.go.th

ข่าวกันโลก : "เสปชชีปวัน" ทัวร์อวกาศไพล์แรกเริ่มบินปี 2007 P 2

เจ้าพ่อสายการบินและนักพจญภัยชื่อก้อง "ริชาร์ด บรานสัน" (Richard Branson) ประกาศแผนการอันอาจทากว่า เขาจะเดินทาง



เจ้าของรางวัล X-Prize บังโอเคียจัดแข่งขัน ครั้ง ปรึชจรวด P 3

ผู้ชนะรางวัลเอ็กซ์เมื่อปีที่แล้วบังโอเคียจัดการแข่งขันชิงจรวดประลองความเร็ว เชื่อกันเป็นก้าวหนึ่งสู่การพัฒนาเทคโนโลยีด้านอากาศยาน



ยาน Cassini เดินทางถึงดาวพฤหัสบดี P 4

ยานอวกาศ Cassini ซึ่งสร้างขึ้นโดยโครงการร่วมระหว่าง องค์การ NASA ของสหรัฐ European Space Agency และ the Italian Space Agency มีเป้าหมายเพื่อที่จะสำรวจดาว



โครงการร่วมสร้างดาวเทียมอนกประสงค์ขนาดเล็ก P 5

ในปี พ.ศ. 2535 ประเทศในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก 5 ประเทศ ประกอบด้วย สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี...



เว็บไซต์สำหรับจังหวัดที่สนใจมองดูสถานีอวกาศฯ ด้วยตาเปล่า P 7

สถานีอวกาศนานาชาติ ที่มองเห็น จะมีขนาดเหมือนดาวขนาดเล็กที่สามารถเคลื่อนที่ได้จากฟ้าผ่าด้านหนึ่งไปสู่อีกด้านหนึ่ง



มาเที่ยวรอบโลกกับ Google Earth กันเถอะ!!! P 9

วันนี้ใครๆ ก็สามารถไปเที่ยวรอบโลกกันได้แล้ว เพียงคุณมี คอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมอินเทอร์เน็ตเท่านั้น!



กฎหมายอวกาศ P 11

องค์ระหว่างประเทศที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศมีดังต่อไปนี้ 1.องค์การสหประชาชาติ (The United Nations) เป็นเวทีระดับโลกในการทำข้อตกลงและเจรจา



ดาวเทียมในกิจการวิทยุสมัครเล่น P 13

นักวิทยุสมัครเล่นได้มีความสนใจการติดต่อสื่อสารในรูปแบบต่างๆ และได้ทำการทดลองพัฒนา ค้นคว้า เทคโนโลยีด้านการสื่อสารมาเป็นเวลานานแล้ว





ข่าวทันโลก : "สเปซชิปวัน" ทัวร์อวกาศไฟลท์แรกเริ่มบินปี 2007

ที่มา: <http://www.manager.co.th>

"บรานสัน" เจ้าพ่ออาณาจักร "เวอร์จิน" ประกาศเอาแม่ตั้ง "เวอร์จิน กาแล็กติก" ชื่อเทคโนโลยี "สเปซชิปวัน" สร้างแคปซูลอวกาศขนาด 3 ที่นั่ง พานักท่องเที่ยวทะลุพลาสมาขอบอวกาศนาน 3 ชั่วโมง ตั้งเป้าไฟลท์แรกปี 2007 ประเดิมตัวเองขอเป็นผู้โดยสารรายแรก

เจ้าพ่อสายการบินและนักพญกัยชื่อก้อง "ริชาร์ด บรานสัน" (Richard Branson) ประกาศแผนการอันอาจหาญว่า เขาจะเดินทางไปท่องเที่ยวนอกอวกาศ ที่ที่ซึ่งไม่เคยมียานพาหนะของเอกชนรายใด ย้ำกรายออกไปได้มาก่อน โดย "เวอร์จิน กรุ๊ป" ของบรานสันมีเป้าหมายจะจัดทัวร์อวกาศได้ภายในปี 2007 และมีบรานสันเจ้าของกิจการจะเป็นผู้ประเดิมเดินทางเป็นรายแรก



"ริชาร์ด บรานสัน" กับ "สเปซชิปวัน" เครื่องบินต้นแบบที่จะนำไปสร้างเป็นยานพาหนะสำหรับนักท่องเที่ยว

ทั้งนี้ "บรานสัน" วัย 54 ปีได้ประกาศซื้อลิขสิทธิ์เทคโนโลยีจาก "โมฮาเว่ แอร์สเปซ เวนเจอร์ส" (Mojave Aerospace Ventures) ของพอล อัลเลน (Paul Allen) ผู้ร่วมก่อตั้งไมโครซอฟต์และสนับสนุนเงินทุนให้กับ "สเปซชิปวัน" (SpaceShipOne) เครื่องบินของเอกชนที่สร้างเที่ยวบินประวัติศาสตร์ ด้วยการบินอยู่นอกโลกได้นานถึง 90 นาที ในระดับความสูงกว่า 62 ไมล์ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่นักวิทยาศาสตร์ระบุว่า เป็นเขตอวกาศ

ส่วนเครื่องบินที่จะท่องอวกาศของ "เวอร์จิน" นั้น ผู้ออกแบบหลักคือ "เบิร์ต รุทาน" (Burt Rutan) ซึ่งได้ออกแบบ "สเปซชิปวัน" จรวดขนาดเล็กบรรทุกผู้โดยสารได้ 2 คนพร้อมนักบินอีก 1 นาย ทะลุพลาสมา โดยนับเป็นครั้งแรกที่มีมนุษย์บินออกนอกโลกด้วยยานเอกชน และไม่ใช่เพื่อการศึกษาค้นคว้าขององค์กรอวกาศชาติใดๆ



ตัวเครื่องสเปซชิปวันที่เพิ่งทำสถิติบินขึ้นไปแตะขอบจักรวาลและวนรอบนอกโลกได้นานถึง 90 นาที

"เวอร์จินจะต้องคุยกับพอล อัลเลน และเบิร์ตตลอดปีนี้ และก่อนวันเสาร์ (26 ก.ย.) ที่จะถึงนี้ ซึ่งจะมีการเซ็นสัญญาแห่งประวัติศาสตร์ในการนำลิขสิทธิ์เทคโนโลยี "สเปซชิปวัน" ไปสร้างยานอวกาศเอกชนลำแรก ที่จะออกสู่อวกาศเพื่อบริการทางการพาณิชย์" บรานสันแถลงและเผยว่าสัญญาที่เขาจ่ายให้กับโมเจพนั้นมีมูลค่ากว่า 25 ล้านดอลลาร์สหรัฐ อาจมีระยะเวลาการทำงานร่วมกันนานกว่า 15 ปี โดยขึ้นอยู่กับจำนวนจรวดอวกาศที่สร้างเสร็จออกมา

ทั้งนี้ ทางเครือเวอร์จินได้เปิดเผยแผนการสร้างจรวดท่องอวกาศว่า จะเริ่มจากโครงสร้างภายในก่อนภายในปีหน้า จากนั้นจะพัฒนามาจานสามารถท่องอวกาศได้จริงในปี 2007 โดยใช้งบประมาณในการลงทุนทั้งหมด 108 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ทั้งลำตัวยานและอุปกรณ์ภาคพื้นดิน

สำหรับบริการใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า บรานสันได้ตั้งชื่อกิจการไว้แล้วว่า "เวอร์จิน กาแล็กติก" (Virgin Galactic) โดยคาดว่าจะพานักบินอวกาศหน้าใหม่ขึ้นแตะขอบอวกาศได้ถึง 3,000 รายในรอบ 5 ปีแรกของการดำเนินกิจการ ซึ่งค่าโดยสารสู่อวกาศจะเริ่มที่ 208,000 ดอลลาร์สหรัฐ (หรือราวๆ 8,528,000 บาท) สำหรับการเดินทางในวงโคจรของโลกประมาณ 2-3 ชั่วโมงพร้อมทั้งครอสเทรียมพร้อมก่อนบินอีก 3 วัน

เที่ยวบินอวกาศนี้ จะไต่ระดับเหนือพื้นโลกขึ้นสูงถึง 130 กิโลเมตร สูงกว่าเครื่องบินบนท้องฟ้าทั่วไปถึง 6 เท่า โดยจะเข้าสู่สภาวะไร้น้ำหนักประมาณ 4 นาที และขณะที่ขมวักที่เส้นขอบฟ้า นั้น ก็อาจจะมึนและโกนิกส์ให้ผู้โดยสารตีผ้ากับบรรยากาศ แต่คงจะต้องขอใบอนุญาตเรื่องแอลกอฮอล์เสียขณะบินเสียก่อน

"ผมจะอยู่เหนือพระจันทร์ เป็นนักบินอวกาศริชาร์ด บรานสัน ย่อมดีกว่าเป็นเจ้าของกิจการบรานสันธรรมดาเป็นไหนๆ" บรานสัน กล่าวชวนฝัน โดยประกาศก้องว่า "ผมหวังว่าเวอร์จิน กาแล็กติก และกองทัพเครื่องบินอวกาศของพวกเขา จะทำให้เด็กๆ ทั่วโลก ประหลาดใจว่า ทำไมพวกเราถึงคิดว่าภารกิจอวกาศเป็นความฝัน ที่ได้จากการอ่านหนังสือเพียงเท่านั้น"

ทั้งนี้ "บรานสัน" เป็นนักพญุกภัยตัวยง โดยเขาเป็นคนแรกที่สามารถข้ามมหาสมุทรแอตแลนติกและแปซิฟิกด้วยบอลลูนอากาศ เกมยิงพยายามอยู่หลายครั้งหลายคราในการเดินทางรอบโลกด้วยบอลลูนโดยไม่หยุดพัก แต่ก็ยังไม่ประสบความสำเร็จ และยังได้รับการบันทึกสถิติขั้วสปีดโบ้ทเข้าสู่บริเวณทรานส์-แอตแลนติกในปี 1986 และที่เพิ่งผ่านมามากๆ ในเดือนมิถุนายนเขาก็ทุบสถิติขั้วเรือสะเทินน้ำ

สะเทินบกผ่านช่องแคบอังกฤษระยะทาง 22 ไมล์ด้วยเวลาเพียง 1 ชั่วโมง 40 นาทีกับอีก 6 วินาที

สำหรับตัว "บรานสัน" แล้วเขาเริ่มต้นทำมาหากินด้วยการตีพิมพ์หนังสือเกี่ยวกับวัยรุ่น และอัตเพลงชาย ซึ่งนิตยสารฟอร์บส์(Forbes) ตีมูลค่าธุรกิจทั้ง 2 ของเขาว่ามีมากกว่า 2.2 พันล้านเหรียญ โดยเครือ "เวอร์จิน กรุ๊ป" ของเขาเป็นที่รู้จักจากกิจการอัดเสียง ต่อมากิจการรถไฟ รวมถึงเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เกมยังมีธุรกิจการบินหลายสาขาไม่ว่าจะเป็น "เวอร์จิน แอตแลนติก" (Virgin Atlantic) ที่มีฐานอยู่ที่อังกฤษ และใช้เงินอีกส่วนหนึ่งดำเนินการ "เวอร์จิน เอ็กซ์เพรส" (Virgin Express) ในยุโรป "เวอร์จิน บลู" (Virgin Blue) ในออสเตรเลีย และยังมีแผนทำสายการบินราคาถูกในสหรัฐฯ ในปีหน้าอีกด้วย



เจ้าของรางวัล X-Prize บิงโอดีจัดแข่งขัน กรังด์ ปรีซ์จรวด

ที่มา <http://www.manager.co.th>

ผู้ชนะรางวัลเอ็กซ์เมื่อปีที่แล้วบิงโอดีจัดการแข่งขันจรวดประลองความเร็ว เชื่อจะเป็นก้าวหนึ่งสู่การพัฒนาเทคโนโลยีด้านอากาศยานต่อไป

ปีเตอร์ ไดอะแมนดิส (Peter Diamandis) ชายผู้อยู่เบื้องหลังเงิน 10 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ สำหรับรางวัล "เอ็กซ์-ไพรซ์" (X-Prize) ในการแข่งขันการประดิษฐ์จรวดเพื่อออกไปเตะขอบอวกาศหรือวงโคจรย่อย (suborbit) ของเอกชน กำลังมีความคิดดีๆ ซึ่ใหม่ออกมา คือการแข่งขันจรวดประลองความเร็ว (The Rocket Racing League : RRL)

ทั้งนี้ การแข่งขันดังกล่าวจะเปรียบได้กับการแข่งกรังด์ ปรีซ์ (Grand Prix) ระหว่างจรวดกับจรวดซึ่งจะพุ่งทะยานให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ผ่านสู่วิ่ง 3 มิติ ซึ่งมีความสูงเพียง 5,000 ฟุต (1,500 เมตร) จากพื้นดิน

จรวดที่เข้าแข่งขันสำแรกจะถูกสร้างขึ้นเป็นทีม แต่เป็นที่คาดหวังว่าทีมผู้เข้าแข่งขันใหม่ๆ จะเข้ามาพร้อมกับการออกแบบจรวดที่แปลกใหม่ทั้งนี้ การแข่งขันจะเริ่มขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกาและทะยานขึ้นสู่จุดสูงสุดเมื่อข้ามจากกรุงวอชิงตัน ดี.ซี.ไปยังนิวยอร์ก

ดร.ไดอะแมนดิส กล่าวว่า การแข่งขันครั้งนี้เหมือนกับรางวัลเอ็กซ์-ไพรซ์ที่มีอันซารี (Ansari) เป็นผู้สนับสนุน โดยการแข่งขันเช่นนี้จะเป็นตัวเร่งให้เกิดเทคโนโลยีใหม่ๆ ตามมา พร้อมกันนั้น เขากล่าวว่า

เขาต้องการเร่งให้เกิดการพัฒนาในส่วนของตัวเองทั้งยานอวกาศ ระบบขั้วดิน และการออกแบบอากาศยาน

อย่างไรก็ดี แนวความคิดของการจัดการแข่งขันจรวดอาจทำให้ผู้คนนึกถึงการแข่งขันยานพ็อดกั๋ว (Pod race) ใน เดอะ แฟนทอม เมเนซ (The Phantom Menace) ภาคแรกเริ่มของภาพยนตร์สตาร์วอร์ส

"การแข่งขันจะเป็นแรงบันดาลใจให้ประชาชนทุกวัยเพื่อจะแหงนหน้ามองท้องฟ้าสักครั้งเพื่อค้นหาแรงบันดาลใจและความตื่นเต้น" ดร.ไดอะแมนดิส ประธานการแข่งขันกล่าวและว่า วิทยาการด้านอากาศยานใหม่ๆ กับจิตวิญญาณแห่งการแข่งขันจะไม่เพียงแต่ขยายขอบเขตแห่งความสนุกสนานเท่านั้น แต่ยังสืบเนื่องไปยังความสนใจใคร่รู้ของประชาชนเกี่ยวกับอวกาศ ซึ่งถูกกระตุ้นเมื่อ 1 ปีที่แล้วเมื่อมีการประกาศผลรางวัลเอ็กซ์-ไพรซ์ที่มีอันซารีเป็นผู้สนับสนุนออกมา

สำหรับที่มาของการแข่งขันครั้งนี้ อาจสืบเนื่องมาจากเมื่อ 1 ปีก่อน เงินรางวัล 10 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตกเป็นของทีมที่อยู่เบื้องหลังยานสเปซชิปวัน(SpaceshipOne) ซึ่งสามารถเดินทางผ่านวงโคจรย่อยได้ถึง 2 ครั้งภายในเวลา 14 วัน

ปัจจุบัน สเปซชิปวัน หรือ SS1 ปลดระวางแล้ว และจัดแสดงที่พิพิธภัณฑ์อวกาศและอวกาศแห่งชาติสมิธโซเนียน (Smithsonian's National Air and Space Museum) ในกรุงวอชิงตัน ดี.ซี. สหรัฐฯ อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีของ SS1 ก็ได้ถูกนำไปพัฒนาต่อแล้ว



สำนักงานกิจการอวกาศแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

โดยกลุ่มบริษัทเวอร์จิน (Virgin Group) เป็นผู้ดำเนินการสร้าง SS1 รุ่นใหม่เพื่อนำผู้โดยสารที่ยอมควักกระเป๋าได้ขึ้นไปเดินทางสั้นๆ ณ ขอบรอยต่อระหว่างโลกกับอวกาศ

ทั้งนี้ ยานต้นแบบลำแรกของผู้แข่งขันมีกำหนดส่งขึ้นไปยังอวกาศ โดยยานดังกล่าวได้รับการออกแบบโดยบริษัทเอกซ์คอร์แอร์โรสเปซ (Xcor Aerospace) และมีนักบินผู้โดยสารโดยมีนายโคลินแลร์ริค ซีร์ฟอส (Colonel Rick Searfoss) อดีตนักบินอวกาศและผู้บังคับการกระสวยอวกาศ เป็นนักบิน

ทั้งนี้ ดร.โดอะแมนดิส คาดว่าจะมีการแข่งขันขึ้นในปีหน้า (2549) ซึ่งจรวดจะเล่นเหนืออวกาศที่มีความยาว 2 ไมล์ (3.2 กม.) กว้าง 1 ไมล์ (1.6 กม.) และสูงประมาณ 5,000 ฟุตเหนือพื้นดิน พุ่งทะยานสู่ฟากฟ้าในทิศตั้งฉากท่ามกลางสายตาผู้ชมการแข่งขัน

จรวดของผู้เข้าแข่งขันจะออกบินจากรันเวย์ทั้งในแบบโคลงไปเคลงมาและบินปัดซ้ายปัดขวา แล้วจะบินเป็นเส้นตรง 3 มิติ ซึ่งจะประกอบไปด้วยเส้นทางตรงยาว ทะยานขึ้นในแนวตั้ง และบินเฉียงตีโค้ง

"นักบินทุกคนต้องบินไปตามอุโมงค์อวกาศเสมือนจริงของตัวเอง ด้วยการช่วยเหลือของระบบนำร่องดาวเทียม เพื่อแยกพวกเขาออกจากคู่แข่งคนอื่นเพื่อความปลอดภัยในการแข่งขันที่มีระยะทางค่อนข้างจำกัด ด้านผู้เข้าชมการแข่งขันก็สามารถชมการแข่งขันผ่านจอขงบนท้องฟ้าและเครื่องมือสะกดรอยระบบดาวเทียมจีพีเอส (GPS)

แบบพกพา" ดร.โดอะแมนดิส อธิบายพร้อมทั้งเปิดเผยว่า การแข่งขันดังกล่าวได้รับการสนับสนุนจากสหพันธการบินแห่งสหรัฐอเมริกา (US Federal Aviation Administration)



ภาพจำลองการแข่งขันชิงจรวดประลองความเร็ว (The Rocket Racing League/RRL) ซึ่งจะจัดขึ้น ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา

จุดประสงค์หลักของการแข่งขันคือการพัฒนาความเร็วและการออกแบบอากาศยาน ซึ่งเปรียบได้กับการแข่งกรังปรีซ์ (Grand Prix) ระหว่างจรวดกับจรวด นักบินทุกคนต้องเล่นผ่านอุโมงค์อวกาศเสมือนจริงของตัวเอง



ยาน Cassini เดินทางถึงดาวพฤหัสบดี

ที่มา <http://www.jpl.nasa.gov/cassini/> และ <http://www.jpl.nasa.gov/pictures/jupiter/>

ยานอวกาศ Cassini ซึ่งสร้างขึ้นโดยโครงการร่วมระหว่างองค์การ NASA ของสหรัฐ European Space Agency และ the Italian Space Agency มีเป้าหมายเพื่อที่จะสำรวจดาวเสาร์และบริวาร

ขณะนี้ยานได้เริ่มเข้าใกล้ดาวพฤหัสบดีเพื่อที่จะอาศัยแรงโน้มถ่วงของดาว เหวี่ยงตัว ไปยังดาวเสาร์ต่อไป ยานCassini ได้ส่งภาพถ่ายของดาวพฤหัสบดีที่แสดงข้างบน จะเห็นว่าคล้ายคลึงกับภาพที่ถ่ายเมื่อ 21 ปีที่แล้วโดยยาน Voyager 1 และ 2 แสดงให้เห็นถึงสภาพบรรยากาศที่เสถียรภาพของชั้นบรรยากาศของดาว ซึ่งปกคลุมด้วยเมฆหนา ยาน Cassini จะโคจรเข้าใกล้ดาวพฤหัสบดีที่สุดในวันที่ 30 ธันวาคม ปีนี้ โดยจะถ่ายภาพของดาวเพื่อเปรียบเทียบกับภาพจากGalileo ก่อนที่จะ เดินทางต่อไปยังดาวเสาร์ต่อไป



โครงการร่วมสร้างดาวเทียมอเนกประสงค์ขนาดเล็ก

โครงการร่วมสร้างดาวเทียมอเนกประสงค์ ขนาดเล็ก Small Multi-Mission Satellite : SMMS

ความเป็นมา

ในปี พ.ศ. 2535 ประเทศในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก 5 ประเทศ ประกอบด้วย สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี สาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน ปากีสถาน และไทย ได้ร่วมมือในการพัฒนาเทคโนโลยี และการใช้ประโยชน์จากอวกาศ ภายใต้ชื่อ ความร่วมมือพหุภาคีทางเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากอวกาศ โดยมีสำนักงานตั้งอยู่ที่กรุงปักกิ่ง ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน (ในปัจจุบันได้จัดตั้งเป็น องค์การความร่วมมือทางอวกาศแห่งเอเชียแปซิฟิก หรือ APSCO)

เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2540 คณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติให้ประเทศไทยเข้าร่วมลงนามบันทึกความเข้าใจ - MOU ว่าด้วยความร่วมมือในการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในโครงการร่วมสร้างดาวเทียมอเนกประสงค์ขนาดเล็ก และให้ปลัดกระทรวงคมนาคมเป็นผู้ลงนามใน MOU ซึ่งได้ลงนามอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2541 ณ ทำเนียบรัฐบาล โดย ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี (นายชวน หลีกภัย) เป็นประธาน และมีประเทศร่วมลงนาม 6 ประเทศ ได้แก่ สาธารณรัฐประชาชนจีน อิหร่าน เกาหลีใต้ มองโกเลีย ปากีสถาน และไทย ต่อมาบังคลาเทศได้ร่วมลงนามใน MOU เพิ่มเติมเมื่อเดือนธันวาคม 2542

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อร่วมกันสร้างและส่งดาวเทียมขนาดเล็กซึ่งมีน้ำหนักรวมประมาณ 470 กิโลกรัม ขึ้นสู่วงโคจรระดับต่ำ (สูงจากพื้นดินประมาณ 650 กิโลเมตร) ในแนวเหนือใต้ซึ่งเรียกว่า SUN-SYNCHRONOUS CIRCULAR ORBIT หรือ POLAR ORBIT ทั้งนี้ประเทศที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 7 ประเทศ ได้ร่วมกันกำหนดภารกิจหลักของดาวเทียม SMMS โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่ประเทศร่วมโครงการพึงได้รับและสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาประเทศ ดังนี้

☛ ด้านการสื่อสาร (Communication Experiment)

เพื่อประโยชน์ในการทดลองด้านการสื่อสาร โดยใช้ความถี่ Ka-Band (20-30 GHz) ปัจจุบันมีดาวเทียมหลายดวงได้นำมาใช้ประโยชน์แล้ว และจะนำมาใช้สำหรับดาวเทียมในอนาคตอีกมาก

☛ ด้านการสังเกตการณ์โลก (Earth Observation)

เพื่อติดตั้งอุปกรณ์หยั่งระยะไกล (Remote Sensing) เพื่อใช้ในการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ ติดตามผลผลิตการเกษตร การสำรวจแหล่งน้ำ การวิเคราะห์ภูมิประเทศ เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านความมั่นคง ป้องกันและแจ้งเตือนอุบัติเหตุ และสำรวจสภาวะแวดล้อมอื่นๆ

งบประมาณลงทุนของโครงการ SMMS

งบประมาณโครงการเป็นเงินประมาณ 1,867.5 ล้านบาท หรือ 41.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ☛ ราคาตัวดาวเทียม SMMS (25 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ) 1125.0 ล้านบาท
 - ☛ ค่าส่งดาวเทียม SMMS (12.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ) 562.5 ล้านบาท
 - ☛ ค่าติดตามและควบคุมดาวเทียม SMMS (4 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ) 80.8 ล้านบาท
- รวมทั้งสิ้น 1867.5 ล้านบาท

แหล่งเงินทุน

- ☛ ค่าใช้จ่ายตามสัดส่วนของประเทศที่รับผิดชอบในการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ดาวเทียม SMMS
- ☛ เงินสนับสนุนจากประเทศที่เข้าร่วมโครงการ
- ☛ ค่าใช้จ่ายจากผู้ที่ใช้ประโยชน์จากดาวเทียม SMMS

งบประมาณในส่วนของประเทศไทยในการเข้าร่วมโครงการเป็นจำนวนเงิน 123.919 ล้านบาท ประกอบด้วย

- ☛ ค่าจัดสร้างอุปกรณ์สื่อสารระบบ Ka-Band 52.425 ล้านบาท
- ☛ ค่าส่งดาวเทียม SMMS 13.106 ล้านบาท
- ☛ ค่าติดตามและควบคุม SMMS 8.388 ล้านบาท
- ☛ ค่าจัดสร้างอุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณภาคพื้นดิน 10.000 ล้านบาท
- ☛ ค่าจัดสร้างงานรับสัญญาณ Ka-Band สำหรับผู้ใช้งานเคลื่อนที่ 5.000 ล้านบาท



สำนักงานกิจการอวกาศแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- ☛ ค่าจัดตั้งสถานีภาคพื้นดินประจำที่เพื่อการรับ-ส่งสัญญาณ 5.000 ล้านบาท
 - ☛ ค่าจ้างผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบ/จัดสร้างและบริหารโครงการ 30.000 ล้านบาท
- รวม ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินโครงการ SMMS ของไทย 123.919 ล้านบาท

ประโยชน์ที่ประเทศไทยจะได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

☛ ประเทศไทยจะได้รับประโยชน์อย่างมากจากการเรียนรู้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสาร ทั้งระบบภาคพื้นดินและอวกาศ รวมทั้งเทคโนโลยีด้านอวกาศที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาบุคลากรของประเทศด้านเทคโนโลยีอวกาศให้ทัดเทียมกับประเทศในภูมิภาคนี้ รวมถึงสามารถให้รองรับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่กำลังก้าวไปอย่างรวดเร็วได้อย่างมั่นคง

☛ เป็นโอกาสที่ไทยจะพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐานต่างๆ โดยรัฐเป็นผู้นำสนับสนุนและส่งเสริมให้ประเทศไทยเปลี่ยนจากการเป็นประเทศผู้ซื้อไปสู่การเป็นประเทศที่สามารถวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย และสามารถทำการผลิตเพื่อสนองความต้องการภายในประเทศและเพื่อสู้กับต่างประเทศต่อไปในอนาคต

☛ เป็นการกระตุ้น ส่งเสริม และเปิดโอกาสให้บุคลากรต่างๆ ทั้งในส่วนสถาบันการศึกษาภายในประเทศ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง และประชาชนทั่วไปที่สนใจจะได้เรียนรู้ และมีส่วนร่วมในกิจการอวกาศมากขึ้น

☛ เป็นการสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีด้านสื่อสารอวกาศ เพื่อสร้างอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์สื่อสารดาวเทียมระบบ Ka-Band และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ต่อไป

☛ เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาบุคลากร ศึกษา ค้นคว้า วิจัย กิจกรรมอวกาศด้านต่างๆ ครอบคลุม ตั้งแต่การออกแบบ การจัดการทดสอบอุปกรณ์ และการประยุกต์ใช้ประโยชน์ เนื่องจากโครงการนี้เปิดโอกาสในการพัฒนาพื้นฐานความรู้ความสามารถของบุคลากรไทยเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างดาวเทียมทั้งระบบ ซึ่งเกิดขึ้นจากการส่งบุคลากรไทยไปร่วมสร้างส่วนประกอบอื่นๆ ของดาวเทียม SMMS โดยจะเป็นการสร้างฐานความรู้ การผลิตเชิงอุตสาหกรรมด้านอุปกรณ์ดาวเทียมสื่อสาร ดาวเทียมสังเกตการณ์โลก ตลอดจนดาวเทียมเพื่อการทดลองด้านวิทยาศาสตร์ และอุตุนิยมวิทยา ฯลฯ

☛ ประเทศไทยสามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์จากดาวเทียม SMMS ในด้านต่างๆ อาทิ ด้านการสื่อสารความถี่ Ka-Band ด้านการทดลองวิทยาศาสตร์ ด้านการสังเกตการณ์โลก (Earth Observation) ฯลฯ

☛ ผลการวิจัยพัฒนาในส่วนความรับผิดชอบของประเทศไทย จะทำให้ได้รับอุปกรณ์สื่อสารระบบ Ka-Band ครบวงจร ได้แก่ อุปกรณ์สื่อสารติดตั้งในดาวเทียม สถานีภาคพื้นดินประจำที่ และอุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณภาคพื้นดิน และจานดาวเทียมรับสัญญาณระบบ Ka-Band สำหรับผู้ใช้งานเคลื่อนที่ รวมทั้งผลงานวิจัยสามารถใช้เป็นต้นแบบในการผลิตเชิงอุตสาหกรรมต่อไป

☛ เป็นการก้าวไปอย่างมั่นคงสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ทำให้ประเทศสามารถพึ่งตนเองได้ และพร้อมที่จะเข้าสู่การผลิตทางอุตสาหกรรมต่างๆ ได้มากขึ้นกว่าปัจจุบันที่เน้นหนักไปทางอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภค บริโภค และสินค้ากึ่งเกษตรอุตสาหกรรม ตลอดจนบริการต่างๆ

ผลการดำเนินงานในปัจจุบัน

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ทำสัญญาจ้างองค์กรเครือข่ายวิศวกรรมการบินและอวกาศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ให้ดำเนินโครงการศึกษา วิจัย ออกแบบ สร้าง และบริหารอุปกรณ์สื่อสาร ระบบ Ka-Band ของการร่วมสร้างดาวเทียมอเนกประสงค์ขนาดเล็ก (Small Multi-Mission Satellite : SMMS) ซึ่งจนถึงปัจจุบันทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ส่งมอบ CDR ซึ่งเป็นเอกสารรายละเอียดการออกแบบอุปกรณ์สื่อสารระบบ Ka-Band เรียบร้อยแล้ว รวมถึงได้จัดส่งวิศวกรชาวไทย ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่างๆ ไปเข้ารับการฝึกอบรมและงานการสร้างอุปกรณ์ดังกล่าวที่เมืองซีอาน ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ระหว่างวันที่ 2 - 30 กรกฎาคม 2548 และได้จัดประชุมเพื่อเผยแพร่ความรู้ที่ได้รับจากการดูงานดังกล่าว เมื่อวันที่ 10 - 12 ตุลาคม 2548

อุปกรณ์สื่อสารระบบ Ka-band กำลังอยู่ในระหว่างการจัดสร้าง ณ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ในช่วงประมาณกลางปี 2549 คณะวิศวกรชาวไทยจะไม่ร่วมทำการทดสอบอุปกรณ์ดังกล่าวอีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นอุปกรณ์นี้จะถูกนำไปประกอบรวมเข้ากับอุปกรณ์อื่นๆ ของดาวเทียม SMMS ซึ่งคาดว่าจะสามารถส่งดาวเทียมดวงนี้ขึ้นสู่อวกาศได้ในช่วงต้นปี 2550

คุณสมบัติทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์สื่อสาร Ka-band

- ☛ ความถี่ขาขึ้น 29 GHz
- ☛ กำลังส่งของสถานีภาคพื้นดิน 100 Watts
- ☛ ความถี่ขาลง 18 GHz

- กำลังส่งของดาวเทียม 20 Watts
- อัตราการส่งข้อมูล 0.5 Mbps
- สายอากาศของสถานีภาคพื้นดิน แบบจานพาราโบลา ขนาด 2 เมตร
- สายอากาศบนดาวเทียมเป็นแบบสะท้อนคลื่นโดยมีมุมกว้าง ในการใช้งาน +/- 65 องศา จากแนวกึ่งกลางของสายอากาศ

ดาวเทียมดวงนี้จะโคจรผ่านประเทศไทยวันละ 2 ครั้ง แต่แต่ละครั้ง จะสามารถใช้งานได้เป็นระยะเวลา 10 - 15 นาที โดยสถานีภาคพื้นดิน จะติดตั้งอยู่ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อทำการทดลองติดต่อสื่อสาร ทั้งนี้ดาวเทียมดวงนี้มีอายุการใช้งาน 1 ปี



เว็บไซต์สำหรับจังหวัดที่สนใจมองดูสถานีอวกาศ ด้วยตาเปล่า

ที่มา คุณชวสิทธิ์ รัชมีนิล



สถานีอวกาศนานาชาติ ที่มองเห็น จะมีขนาดเหมือนดาวขนาดเล็กที่สามารถเคลื่อนที่ได้จากฟากฟ้าด้านหนึ่งไปสู่อีกด้านหนึ่ง โดยไม่มีแสงไฟกระพริบ จากนั้น ก็จะลับหายไป ทุกพื้นที่ ทุกตารางนิ้ว ในประเทศไทยสามารถมองเห็นสถานีอวกาศนานาชาติได้ด้วยตาเปล่า ไม่จำเป็นต้องใช้กล้องโทรทรรศน์ หรือกล้องดูดาวใดๆในการสังเกตการณ์ สถานีอวกาศนานาชาติ หรือ International Space Station (ISS) สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ในวันที่ท้องฟ้ามืด และไม่มีเมฆบัง ส่วนใหญ่จะสามารถมองเห็นได้ในช่วงก่อนรุ่ง และหลัง พระอาทิตย์ตก ไม่เกิน 2 - 3 ชั่วโมง โดยต้องมีการคำนวณวงโคจร ที่ค่อนข้างยุ่งยาก

แต่ปัจจุบันมีเว็บไซต์ที่สามารถทำการคำนวณดังกล่าวได้ ซึ่งสามารถเลือกจังหวัดที่สนใจ จากนั้น ระบบจะแจ้งวันที่เวลา และทิศทางที่สามารถมองเห็นได้ให้ทราบ ได้แก่ <http://www.heavens-above.com/selecttown.asp?CountryID=TH&lat=0&lng=0&alt=0&loc=Unspecified&TZ=CET>

สำหรับจังหวัดที่สนใจ จะดูสถานีอวกาศนานาชาติด้วยตาเปล่า สามารถเข้าไปดูได้ที่เว็บไซต์ โดยพิมพ์ชื่อจังหวัดเป็นภาษาอังกฤษของตัวเองลงไปในเว็บไซต์

หลังจากที่ click เข้าไปใน ตามลิงค์ในแต่ละจังหวัดข้างต้น แล้วจะปรากฏหน้าดังรูปข้างบนนี้ขึ้นมาในกรณีที่มีโอกาสมองเห็น สถานีอวกาศในช่วงเวลาดังกล่าว ตามรูปก็คือการคำนวณตั้งแต่วันที่ 21 พฤศจิกายน 2005 เวลา 1200น. จนกระทั่งถึงวันที่ 1 ธันวาคม 2005 เวลา 1200 น. สถานที่ทำการคำนวณคือ กรุงเทพฯ Bangkok (13.7500N, 100.5170E) โดยใช้เวลาก่อน Local Time: คือเวลามาตรฐานสากล GMT+7ชั่วโมง ข้อมูลวงโคจร ใช้ข้อมูลของวันที่ 21 พฤศจิกายน จากนั้น ในตารางด้านล่างจะ แสดงเวลา เริ่มต้น และเวลาสิ้นสุดที่จะมองเห็นสถานีอวกาศนานาชาติได้ โดยที่ DATE คือวันที่ สำหรับ Mag หรือ Magnitude เป็นตัวบ่งระดับความสว่างของดวงดาวบนท้องฟ้า โดยหากค่าที่แสดงในช่องหมายเลข 1 (สีเขียว) น้อยมาก ก็จะมีแสงสว่างมาก ตัวอย่างเช่น ค่า Mag ที่ -2 จะมีแสงสว่างมากกว่า ดาวที่มีค่าความสว่าง 1 หากเปรียบเทียบให้เห็นชัดเจน ก็คือ ดวงอาทิตย์ จะมีค่า Mag คือ -26.7 ดวงจันทร์ในคืนจันทร์เพ็ญ ค่าMag คือ -12.7 และดาวศุกร์ หรือดาวประจำเมือง มีค่า Mag คือ -4.4

ISS - Visible Passes

[Home | Info. | Orbit | Prev. | Next | Help]

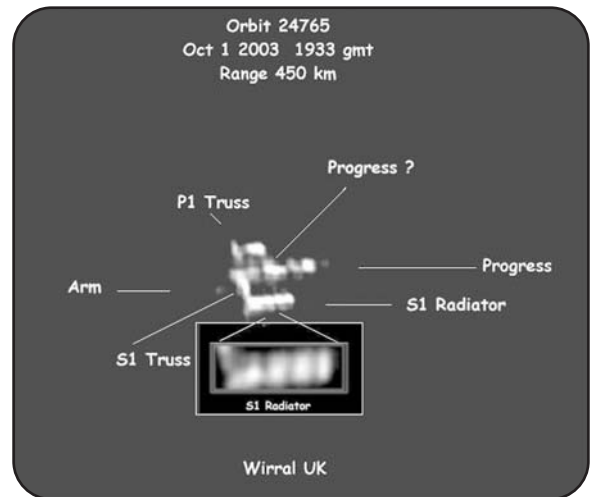
Search Period Start: 12:00 Thursday, 24 November, 2005
 Search Period End: 12:00 Sunday, 04 December, 2005
 Observer's Location: Bangkok (13.7500°N, 100.5170°E)
 Local Time: Universal Coordinated Time -7 (GMT + 7:00)
 Orbit: 346 x 357 km, 51.6° (Epoch 23 Nov)

NEW! Click on the date to get a star chart and other pass details.

Date	Mag	Starts			Max. Altitude			Ends		
		Time	Alt.	Az.	Time	Alt.	Az.	Time	Alt.	Az.
27 Nov	1.8	05:52:55	10	S	05:55:23	25	SE	05:57:52	10	ENE
29 Nov	1.1	05:09:49	10	S	05:12:26	31	SE	05:15:03	10	ENE
30 Nov	-0.0	05:36:42	16	WSW	05:38:28	30	NW	05:41:04	10	NNE

Developed and maintained by Chris Peat, Heavens-Above GmbH
 Please read the updated FAQ before sending e-mail.

Hosted by DLRG/SOC



สำหรับ Starts คือเวลาที่เริ่มมองเห็นสถานีอวกาศนานาชาติ โดยจะแจ้งเป็นเวลาในระบบ 24 ชั่วโมง ส่วนแถบสีแดง Alt (Altitude) คือ ระดับความสูงเหนือเส้นขอบฟ้า หน่วยเป็นองศา เมื่อเทียบจาก ผู้สังเกตการณ์ โดยที่มุม 0 องศาคือ ระดับขอบฟ้า มุม 90 องศา คือจุดเหนือศีรษะของผู้สังเกตการณ์

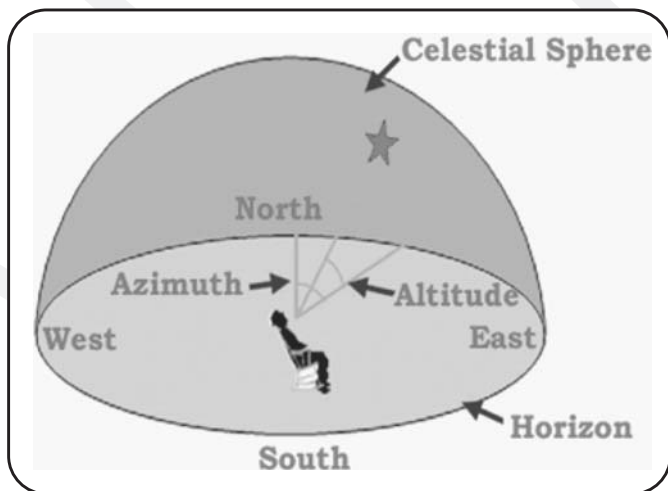
Az(Azimuth) คือมุมทิศ ซึ่งจะมีทิศเหนือ N (north) ทิศตะวันออก E (east) ทิศใต้ S (south) ทิศตะวันตก W (west) และมุมที่แทรกระหว่างทิศหลักดังกล่าว อาทิเช่น NE (North East) ตะวันออกเฉียงเหนือ SE (South East) ตะวันออกเฉียงใต้ SW (South West) ตะวันตกเฉียงใต้ NW (North West) ตะวันตกเฉียงเหนือ หรือหากเทียบกับเข็มทิศที่แจ้งเป็นระบบองศา ก็มืองศา ดังต่อไปนี้ N (0°), NNE (22.5°), NE (45°), ENE (67.5°), E (90°), ESE (112.5°), SE (135°), SSE (157.5°), S (180°), SSW (202.5°), SW (225°), WSW (247.5°), W (270°), WNW (292.5°), NW (315°), NNW (337.5°)

Max Altitude หมายถึงเวลาและตำแหน่งขณะที่สถานีอวกาศ อยู่สูงจากเส้นขอบฟ้ามากที่สุด และเป็นจุดที่มีความสว่างมากที่สุดด้วย โดยปกติมักจะเป็นเวลาที่กึ่งกลางของทั้งหมด

Ends หมายถึงเวลาที่สิ้นสุดการมองเห็นสถานีอวกาศนานาชาติ ตัวอย่าง การใช้ตารางของวันที่ 30 พฤศจิกายน ในกรอบ สีแดง อธิบายความหมายได้ดังนี้คือสถานีอวกาศนานาชาติจะปรากฏ ให้เห็นตั้งแต่เวลา 05 นาฬิกา 36 นาที 44วินาที ทางทิศ WSW (ตะวันตกเฉียงทางใต้เล็กน้อย) โดยมีมุมเงยขณะที่มองเห็น 16 องศา จากเส้นขอบฟ้า หลังจากนั้น จะเข้าสู่มุมสูงสุดจากเส้นขอบฟ้าที่มุม 30 องศา ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ที่เวลา 05 นาฬิกา 38 นาที 31 วินาที และแสงจางหายไป ทางทิศเหนือเอียงทางตะวันออกเฉียงเล็กน้อย ที่มุมสูงจากขอบฟ้า 10 องศา ที่เวลา 05 นาฬิกา 41 นาที 07 วินาที

Prev | Next ใช้สำหรับสั่งให้เครื่องทำการคำนวณการมองเห็นสถานีอวกาศในรอบถัดไป (Prev) หรือ รอบถัดไป (Next)

ขอให้มีความเพลิดเพลิน กับการชมสถานีอวกาศนานาชาติ



ตัวอย่างเว็บสำหรับดูในแต่ละจังหวัดของประเทศไทย

- กรุงเทพฯ <http://www.heavens->
- ประจวบฯ <http://www.heavens-above.com/PassSummary.asp?lat=11.817&lng=99.800&alt=1&loc=Prachuap+Khiri+Khan&TZ=UCTm7&satid=25544>
- ลำปาง <http://www.heavens-above.com/PassSummary.asp?lat=18.300&lng=99.517&alt=237&loc=Lampang&TZ=UCTm7&satid=25544>
- แม่ฮ่องสอน <http://www.heavens->

- ขอนแก่น <http://www.heavens-above.com/PassSummary.asp?lat=16.433&lng=102.833&alt=164&loc=Khon+Kaen&TZ=UCTm7&satid=25544>
- ปัตตานี <http://www.heavens-above.com/PassSummary.asp?lat=6.867&lng=101.267&alt=1&loc=Pattani&TZ=UCTm7&satid=25544>
- ยะลา <http://www.heavens-above.com/PassSummary.asp?lat=6.550&lng=101.300&alt=55&loc=Yala&TZ=UCTm7&satid=25544>



มาเที่ยวรอบโลกกับ Google Earth กันเถอะ!!!

วันนี้ใครๆ ก็สามารถไปเที่ยวรอบโลกกันได้แล้ว เพียงคุณมีคอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมอินเทอร์เน็ตเท่านั้น! ความคิดความชอบนี้คงต้องยกให้กับบริษัท Google ที่ได้รวบรวมเอาแผนที่ภาพถ่ายจากดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศมาเชื่อมต่อกันจนเป็นแผนที่โลกที่บรรจุข้อมูลขนาดมโหฬารให้เราได้ใช้กัน เอ...แล้วเราจะเข้าไปใช้ข้อมูลมหาศาลขนาดนั้นได้อย่างไรกัน? ง่ายมากครับเพียงแต่คุณเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ของคุณขึ้นมา ต่อเชื่อมเข้ากับอินเทอร์เน็ต หลังจากนั้นก็เข้าไปยังเว็บไซต์ <http://earth.google.com> แล้วเลือกดาวน์โหลดโปรแกรม Google Earth มาติดตั้งบนเครื่องของคุณ หลังจากนั้นเราก็สามารถเปิดโปรแกรม Google Earth แล้วไปเที่ยวทั่วโลกกันได้แล้วครับ

เพื่อให้การท่องเที่ยวทั่วโลกของเราสนุกสนาน เราารู้จักโปรแกรม Google Earth กันซักหน่อยดีกว่าครับ โปรแกรม Google Earth เป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดยบริษัท Google ซึ่งเรารู้จักกันดีในฐานะบริษัทผู้ให้บริการ Search Engine เว็บไซต์ <http://www.google.com> ที่มีประสิทธิภาพและเป็นที่นิยมมากที่สุดในโลกขณะนี้ โปรแกรม Google Earth ที่ได้รับการพัฒนานี้ยังคงอยู่ในขั้นของการทดลองใช้หรือที่เราเรียกว่า beta version นะครับ แต่ถึงแม้จะเป็น beta version ก็ตาม Google Earth ก็ยังคงเป็นโปรแกรมที่ทำประโยชน์ได้มากมาย โดย Google Earth ได้แบ่งผลิตภัณฑ์ออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ

1. Google Earth (Free version) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ให้คุณสามารถดาวน์โหลดเพื่อทดลองใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายครับ ซึ่งความสามารถของผลิตภัณฑ์นี้ก็สามารถพาเราท่องเที่ยวไปที่ต่างๆ ได้อย่างมากมายแล้วครับ

2. Google Earth Plus เป็นผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ที่ต้องการพิมพ์ภาพที่เราต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ที่ให้คุณภาพสูง และสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องมือ GPS เพื่อระบุตำแหน่งได้อีกด้วย โดยคุณต้องจ่ายค่า license \$20

3. Google Earth Pro เป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในเชิงธุรกิจเป็นหลัก โดยเพิ่มคุณสมบัติการท้าวัดโอ และการเชื่อมต่อและแบ่งปันข้อมูลต่างๆ และสนับสนุนการวิจัยต่างๆ โดยคุณต้องเสียค่าใช้จ่ายประมาณ \$400 และหากต้องการคุณสมบัติเพิ่มเติมก็ต้องจ่ายเงินเพิ่มอีกครับ

4. Google Earth Enterprise เป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในเชิงธุรกิจเป็นหลัก โดยคุณสมบัติในการเพิ่มข้อมูลต่างๆ ที่เราต้องการหรือเชื่อมโยงข้อมูลของเราเข้ากับโปรแกรมก็ได้ เพื่อช่วยในการทำ GIS ให้กับองค์กร โดยที่ Google เองได้ออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อให้ใช้เฉพาะภายในองค์กรได้ด้วยการใช้ Google Earth Server ร่วมกับ Google Earth Clients และ Google Earth Fusion เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร

เอาละครับตอนนี้เรารู้แล้วว่าเมื่อไรที่เราเลือกใช้งาน ก็เลือกใช้กันตามความต้องการเลยนะครับ ต่อจากนี้ไปผมก็จะแนะนำให้รู้จักกับคุณสมบัติเบื้องต้นของโปรแกรม Google Earth ให้ได้ทราบกันนะครับ เพื่อที่เราจะได้เริ่มสนุกกับโปรแกรมครับ เอาละครับเริ่มกันเลยละครับ

ภายหลังจากที่เราได้ติดตั้งโปรแกรม Google Earth เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เราก็เปิดโปรแกรมขึ้นมา อะอย่าลืมต่อเชื่อมอินเทอร์เน็ตด้วยนะครับ โปรแกรมจะทำการ Login เข้าสู่ Server ของ Google Earth หลังจากนั้นจะแสดงภาพลูกโลกสีน้ำเงินขึ้นมาให้เราเห็นครับ



โดยปกติจะตั้งค่าไว้ที่ประเทศสหรัฐอเมริกาครับ หน้าจอแสดงผลของโปรแกรมจะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ สำคัญๆ แบ่งได้เป็น 3 ส่วนด้วยกันนะครับ

ได้แก่ส่วนแรกคือส่วนที่อยู่ด้านซ้ายมือจะประกอบด้วยเครื่องมือในการค้นหาสถานที่และเลือกปรับแต่งการแสดงผลละเอียดของข้อมูลที่ต้องการให้แสดงออกมา ส่วนตรงกลางที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือส่วนที่ใช้แสดงแผนที่ครับ และส่วนสุดท้ายคือส่วนที่อยู่ด้านล่างจะประกอบไปด้วยเครื่องมือที่ใช้ควบคุมการแสดงผลของภาพครับ



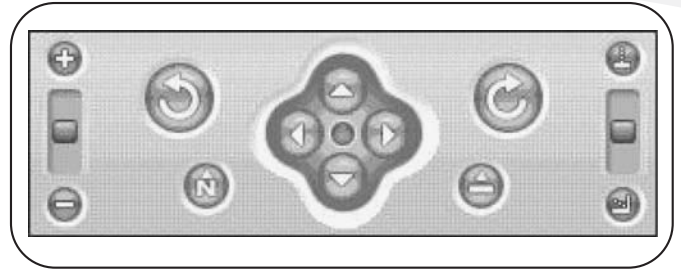
รูปภาพแสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรม Google Earth

เราเริ่มท่องเกี่ยวกับดีกว่าครับ หากเราต้องการให้โปรแกรมไปยังสถานที่ต่างๆ ที่เราต้องการ เราก็สามารถพิมพ์ข้อมูลลงไปยังช่อง Fly To แล้วกด Search ครับ ตัวอย่างผมจะไปยังกรุงเทพฯ นะครับ ผมก็พิมพ์ Bangkok, Thailand ลงไปในช่องว่างครับ




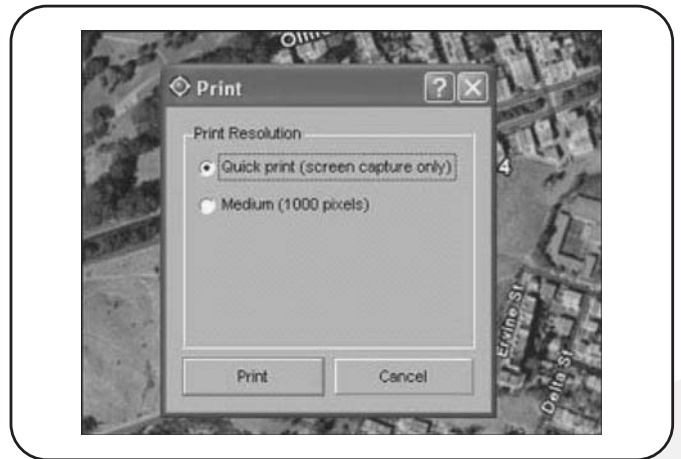
รูปภาพแสดงการเคลื่อนแผนที่ไปยังกรุงเทพฯ

เมื่อถึงจุดหมายแล้วเราสามารถเลือกที่จะขยายภาพเข้าไปและออกได้โดยใช้ปุ่ม + และ - สำหรับการเลื่อนซ้าย ขวา ขึ้น ลง สามารถกดเลือกจากลูกศรได้ จากแผงควบคุมนี้



รูปภาพแสดงการควบคุมการขยายภาพเข้าออก และการเลื่อนภาพในมุมมองต่างๆ

ถ้าหากเราต้องการที่จะพิมพ์ภาพที่เรากำลังชมอยู่ออกจากเครื่องพิมพ์ก็สามารถเลือกปุ่ม  ทางด้านล่างขวาเพื่อสั่งให้โปรแกรมพิมพ์ภาพออกจากเครื่องพิมพ์ โดยจะมีให้เลือกความละเอียดต่างๆ กัน ทั้งนี้ใน Google Earth pro สามารถพิมพ์ภาพออกมาได้สูงสุดถึง 4800 pixels




ความละเอียดของภาพถ่ายดาวเทียมของ Google Earth ในปัจจุบันมีภาพที่มีความละเอียดน้อยกว่า 1 เมตรอยู่ตามเมืองต่างๆ สำคัญๆ มากกว่า 1,000 แห่งทั่วโลก ซึ่งทาง Google เองก็กำลังเพิ่มข้อมูลและรูปภาพต่างๆ ขึ้นเรื่อยๆ ทุกๆ วัน



รูปภาพแสดงบริเวณท้องสนามหลวง กรุงเทพฯ ด้วยภาพความละเอียดสูง

นอกจากคุณสมบัติเบื้องต้นเหล่านี้แล้ว Google Earth ยังสามารถแสดงเส้นทางการเดินทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้ แสดงตำแหน่งของร้านค้า โรงแรม โรงเรียน สถานที่สำคัญต่างๆ และรายละเอียดของข้อมูลในด้านต่างๆ รวมถึงการแสดงผลภาพ 3 มิติของอาคารได้ แต่คุณสมบัติทั้งหมดนี้ถูกจำกัดเฉพาะภายในสหรัฐอเมริกา แคนาดา และอังกฤษ เท่านั้น

ใน Google Earth ยังมีตัวอย่างสถานที่สำคัญที่น่าสนใจให้เรา

เข้าไปดูได้ซึ่งอยู่ในหัวข้อ Sightseeing ที่อยู่ด้านซ้ายมือ เพียงแต่คุณเลือกและกดปุ่ม  โปรแกรมก็จะพาคุณไปยังสถานที่นั้นๆ ได้เลย คุณสมบัติของโปรแกรมยังคงมีอีกมากมายนะครับ แต่เพียงเท่านี้เราก็สามารถไปท่องเที่ยวที่ต่างๆ พร้อมทั้งได้รับความรู้ด้วย เพราะในสัญลักษณ์ที่แสดงจุดที่น่าสนใจยังรวบรวมข้อมูลหรือ website ที่เกี่ยวข้องกับสถานที่เหล่านั้นเอาไว้ด้วย ซึ่งจะทำให้เราเข้าใจถึงสถานที่เหล่านั้น



กฎหมายอวกาศ

เอกสารอ้างอิง: ชูเกียรติ น้อยฉิม "กฎหมายระหว่างประเทศกับการสื่อสารผ่านอวกาศ". สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2543

องค์กรระหว่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ

องค์กรระหว่างประเทศที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศมีดังต่อไปนี้

1. องค์กรสหประชาชาติ (The United Nations) เป็นเวทีระดับโลกในการทำข้อตกลงและเจรจาปัญหาต่างๆ ระหว่างประเทศ โดยองค์การสหประชาชาติได้เริ่มพิจารณาปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศอย่างสันติหลังจากที่ดาวเทียมดวงแรกของโลกได้ถูกส่งขึ้นสู่อวกาศ ในปี พ.ศ. 2500 ซึ่งเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศต่างๆ ในการสำรวจและใช้ประโยชน์จากอวกาศรวมถึงการจัดการกับปัญหาต่างๆ ทั้งทางด้านการเมือง ด้านกฎหมาย และด้านเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับห้วงอวกาศ โดยได้ก่อตั้งคณะกรรมการเพื่อการใช้อวกาศอย่างสันติ (The Committee on the Peaceful Uses of Outer Space: COPUOS) ในปี พ.ศ. 2501 โดยเป็นคณะกรรมการเฉพาะกิจและได้เปลี่ยนเป็นคณะกรรมการถาวรในปี พ.ศ. 2502 ทั้งนี้องค์การสหประชาชาติจะดำเนินการให้ประเทศสมาชิกลงนามรับรองข้อตกลงที่เกี่ยวกับอวกาศที่ผ่านความเห็นชอบจากสมัชชาใหญ่โดยผ่านการจัดเตรียมและจัดทำร่างข้อตกลงต่างๆ จาก COPUOS

2. คณะกรรมการเพื่อดูแลเกี่ยวกับการใช้อวกาศอย่างสันติ (The Committee on the Peaceful Uses of Outer Space: COPUOS) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่สร้างความ

ร่วมมือระหว่างประเทศในการใช้ประโยชน์จากอวกาศอย่างสันติ โดยในปี พ.ศ. 2506 COPUOS ได้เสนอร่างหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวกับห้วงอวกาศและได้รับการรับรองจากสมัชชาใหญ่ซึ่งถือเป็นพื้นฐานที่สำคัญของกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับอวกาศ ต่อมาในปี พ.ศ. 2509 COPUOS ได้เสนอร่างสนธิสัญญาอวกาศ และได้รับการรับรองเป็นสนธิสัญญาอวกาศ (The Outer Space Treaty 1967) ซึ่งถือเป็นแม่บทกฎหมายอวกาศหรือเป็นรัฐธรรมนูญของกฎหมายและบทบัญญัติทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับอวกาศในปัจจุบัน

3. สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (The International Telecommunication Union: ITU) เป็นองค์กรระหว่างประเทศซึ่งมีฐานะเป็นองค์กรชำนาญพิเศษขององค์การสหประชาชาติซึ่งทำหน้าที่สร้างกฎเกณฑ์และหลักการของกฎหมายการสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศ เนื่องจากดาวเทียมมีความจำเป็นต้องใช้คลื่นวิทยุในการสื่อสารคมนาคมจึงเป็นหน้าที่ของ ITU ในการจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการด้านอวกาศแก่ประเทศต่างๆ นอกจากนี้ช่วงความถี่วิทยุที่ใช้งานยังมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งของดาวเทียมในวงโคจรค้างฟ้าด้วย ITU จึงต้องทำหน้าที่ในการควบคุมการเข้าใช้ประโยชน์ของวงโคจรค้างฟ้า โดยได้ใช้หลักการของการจัดสรรวงโคจรอย่างเท่าเทียมกัน (Non-Discriminatory, Equal Rights or Equitable Access to the Spectrum-Orbit Resource) ซึ่งได้ถูกบัญญัติไว้ในอนุสัญญาสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ พ.ศ. 2516



องค์การระหว่างประเทศ ที่เข้าใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศ

1. องค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียมระหว่างประเทศ (INTELSAT) ก่อตั้งโดยประเทศสหรัฐอเมริกาในปี พ.ศ. 2507 ในปัจจุบันการสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศผ่านดาวเทียม ประมาณ 2 ใน 3 ของบริการทั้งหมดในโลกใช้บริการของ INTELSAT โดย INTELSAT ทำหน้าที่เป็นองค์การระหว่างประเทศและบริษัทระหว่างประเทศในขณะเดียวกัน โดยมีสมาชิกเข้าร่วมมากกว่า 140 ประเทศ INTELSAT ใช้ประโยชน์จากช่องสัญญาณของดาวเทียมในการให้บริการโทรคมนาคมสาธารณะผ่านดาวเทียมระหว่างประเทศ ในทุกภูมิภาคของโลกโดยอยู่บนพื้นฐานของธุรกิจและไม่เกี่ยวข้องกับการด้านการทหาร

2. องค์การดาวเทียมสื่อสารทางทะเลระหว่างประเทศ (INMARSAT) มีประเทศสมาชิกเข้าร่วมมากกว่า 80 ประเทศโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์จากช่องสัญญาณดาวเทียมในการติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมทางทะเลเฉพาะกิจการที่กระทำเพื่อประโยชน์ทางสันติเท่านั้น ในปัจจุบันมีเรือเดินทะเล เครื่องบิน และยานพาหนะอื่น ประมาณสามแสนรายที่ใช้บริการของ INMARSAT

3. องค์การอินเตอร์สปุตนิกส์ (INTERSPUTNIK) ก่อตั้งโดยสหภาพโซเวียตซึ่งไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกของ INTELSAT เนื่องจากอ้างว่า INTELSAT ถูกครอบงำโดยประเทศสหรัฐอเมริกาและดำเนินงานโดยบริษัทเอกชนของสหรัฐฯ รวมทั้งมีวัตถุประสงค์ทางธุรกิจมากเกินไป (ซึ่งเป็นเหตุผลทางการเมืองเป็นหลัก) ปัจจุบัน INTERSPUTNIK มีสมาชิกทั้งสิ้น 25 ประเทศ

การกำหนดเขตแดนห้วงอวกาศ

เขตแดนห้วงอวกาศยังคงเป็นหัวข้อที่ถกเถียงกันอยู่ในปัจจุบัน โดยมีแนวความคิดที่แตกต่างกัน แนวคิดที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดใช้ทฤษฎีว่าด้วยจุดต่ำสุดของวงโคจรดาวเทียมมาเป็นตัวกำหนด โดยดาวเทียมที่สามารถโคจรเพื่อใช้งานอยู่ได้ปกติจะอยู่ใกล้โลกมากที่สุดประมาณ 100 กิโลเมตร จึงถือว่าที่ความสูงเกินกว่า 100 กิโลเมตร เหนือระดับน้ำทะเลเป็นห้วงอวกาศ

หลักเกณฑ์พื้นฐานที่สำคัญของกฎหมายอวกาศ

1. หลักทรัพย์สินร่วมกัน (Common Interest) โดยถือว่าทรัพยากรธรรมชาติที่อยู่นอกเหนือเขตอำนาจรัฐเป็นทรัพย์สินสมบัติร่วมกันของมวลมนุษยชาติ ดังนั้นประเทศต่างๆ จึงไม่สามารถอ้างอธิปไตยหรือสิทธิเข้าครอบครองห้วงอวกาศ (Outer Space) ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการสำรวจและการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศจะต้องจัดสรรอย่างเที่ยงธรรมเพื่อผลประโยชน์ของมวลมนุษยชาติโดยไม่คำนึงว่าประเทศเหล่านั้นจะมีระดับความสามารถในทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีระดับใดก็ตาม และการดำเนินกิจกรรมหรือการเข้าใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศจะต้องมีวัตถุประสงค์ในทางสันติเท่านั้น

2. หลักเสรีภาพในห้วงอวกาศ (The Freedom of Outer Space) โดยกำหนดว่าห้วงอวกาศเป็นเขตเสรีที่ทุกประเทศจะทำการสำรวจและเข้าใช้ประโยชน์ได้โดยปราศจากการกีดกันในทุกรูปแบบและโดยเท่าเทียมกัน กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศจะต้องสอดคล้องกับกฎหมายระหว่างประเทศ และห้ามมิให้มีการผูกขาดการเข้าใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศโดยประเทศหรือองค์กรใดก็ตาม

3. หลักห้ามการเข้าครอบครอง (Non-Appropriation) โดยกำหนดว่าห้วงอวกาศซึ่งรวมถึงดวงจันทร์และเทหวัตถุทั้งหลาย ประเทศต่างๆ ไม่อาจที่จะเข้ายึดถือครอบครองโดยการประกาศอธิปไตยเหนือดินแดนของตนขึ้นไปหรือการที่จะยึดครองโดยวิธีการอื่นใดก็ตาม



ดาวเทียมในกิจการวิทยุสมัครเล่น

เอกสารอ้างอิง: Martin Davidoff, "The Radio Amateur's Satellite Handbook", The American Radio Relay League, Revised first edition 2003.

นักวิทยุสมัครเล่นได้มีความสนใจการติดต่อสื่อสารในรูปแบบต่างๆ และได้ทำการทดลองพัฒนา ค้นคว้า เทคโนโลยีด้านการสื่อสารมาเป็นเวลานานแล้ว การติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียมก็เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่นักวิทยุสมัครเล่นทั่วโลกได้มีส่วนร่วมมากกว่า 40 ปีแล้ว โดยได้ร่วมกันจัดสร้างดาวเทียมในกิจการวิทยุสมัครเล่นดวงแรกชื่อว่า OSCAR I และปล่อยขึ้นสู่อวกาศในวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2504 ภายหลังจากที่ประเทศสหภาพโซเวียตได้ปล่อยดาวเทียมดวงแรกขึ้นสู่อวกาศเพียง 4 ปี โครงการดาวเทียมในกิจการวิทยุสมัครเล่นได้สั่งสมความรู้และประสบการณ์ที่น่าสนใจมากมายสมควรที่เราจะได้นำมาใช้เป็นแบบอย่างในการศึกษาและการพัฒนาโครงการด้านอวกาศของประเทศไทยในอนาคต



OSCAR I

ในการสร้างดาวเทียมดวงแรกของนักวิทยุสมัครเล่นนั้น เนื่องจากเรายังไม่เคยทราบสภาวะแวดล้อมของอวกาศนอกโลกมาก่อน ดาวเทียมดวงนี้จึงมีภารกิจในการวัดอุณหภูมิของอวกาศภายนอกโลก โดยจะมีการส่งสัญญาณโทรเลขกลับลงมาและสามารถคำนวณหาค่าอุณหภูมิบนดาวเทียมโดยการวัดช่วงเวลาของสัญญาณโทรเลขดังกล่าวแล้วนำมาเปรียบเทียบกับผลการทดลองที่ได้ทำไว้ก่อนการปล่อยดาวเทียมขึ้นสู่อวกาศ โครงการในระยะแรกนี้เรียกว่า โครงการระยะที่ 1

โครงการดาวเทียมที่ประสบความสำเร็จและสามารถใช้งานได้จริงเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2515 เราเรียกว่าโครงการในระยะที่ 2 คือ ดาวเทียม OSCAR 6 ซึ่งได้ออกแบบโดยอาศัยหลักการสำคัญคือ

1. เพื่อให้คุ้มค่ากับการลงทุน ดาวเทียมควรมีอายุการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

2. การสร้างดาวเทียมให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานและเชื่อถือได้ นอกจากจะต้องอาศัยแหล่งพลังงานแสงอาทิตย์และแบตเตอรี่ที่สามารถอัดประจุเข้าได้แล้ว ยังต้องประกอบไปด้วยส่วนสำคัญดังนี้

2.1 ระบบโทรมาตร เพื่อให้สามารถตรวจสอบสภาวะการทำงานของดาวเทียมได้

2.2 ระบบควบคุมการทำงานส่วนประกอบของดาวเทียม เพื่อให้สามารถใช้งานในสภาวะต่างๆ ได้ตามต้องการ

2.3 ส่วนประกอบที่สำคัญควรมีระบบสำรองซึ่งสามารถนำมาใช้งานทดแทนส่วนประกอบหลักที่อาจเกิดความเสียหายขึ้นได้

นอกจากนักวิทยุสมัครเล่นจะใช้ดาวเทียมเพื่อการติดต่อสื่อสารกันเองทั่วโลกแล้วยังได้ทำการทดลองที่สำคัญอื่นๆ ด้วย เช่น การทดลองถ่ายทอดสัญญาณโทรมาตรทางการแพทย์จากพื้นที่ห่างไกล โดยใช้ดาวเทียม และการทดลองเพื่อทดสอบหลักการการทำงานของภาคินหาที่ตั้งของเครื่องส่งวิทยุโดยการวิเคราะห์จากสัญญาณที่ดาวเทียมรับได้จากเครื่องส่งสัญญาณนั้นแล้วส่งสัญญาณกลับมายังสถานีควบคุม ซึ่งต่อมาได้ถูกนำไปพัฒนาเป็นโครงการ COSPAS/SARSAT โดยเป็นความร่วมมือระหว่างประเทศสหรัฐอเมริกา สหภาพโซเวียต แคนาดา และฝรั่งเศส ในระบบนี้จะติดตั้งเครื่องส่งวิทยุขนาดเล็กในเครื่องบินโดยสารทางการพาณิชย์ เมื่อเครื่องบินประสบอุบัติเหตุตก จะทำให้เครื่องส่งวิทยุทำงานโดยอัตโนมัติ และดาวเทียมจะรับสัญญาณวิทยุนี้ได้แล้วถ่ายทอดสัญญาณที่ได้รับไปยังสถานีควบคุมซึ่งจะสามารถทำการวิเคราะห์หาค่าตำแหน่งที่เครื่องบินตกได้ นับจนถึงกลางปี พ.ศ. 2531 ระบบนี้ได้ช่วยชีวิตคนมาแล้วมากกว่า 1,150 คน

โครงการดาวเทียมในระยะแรกนั้นเป็นดาวเทียมที่ใช้อวงโคจรต่ำ ซึ่งจะโคจรเป็นวงกลมรอบโลกและจะโคจรผ่านสถานีภาคพื้นดินวันละประมาณ 2 ครั้ง แต่ละครั้งสามารถใช้งานได้ประมาณ 10 นาที ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาโครงการดาวเทียมรุ่นใหม่ขึ้นมา ซึ่งเรียกว่าโครงการระยะที่ 3 โดยเลือกใช้อวงโคจรแบบวงรีทำให้สถานีภาคพื้นดินสามารถติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียมได้นานถึงครั้งละ 8 ชั่วโมง และ



เนื่องจากดาวเทียมมีวงโคจรที่อยู่สูงจึงสามารถติดต่อสื่อสารได้เป็นระยะทางไกลครอบคลุมพื้นที่เกือบครึ่งโลก

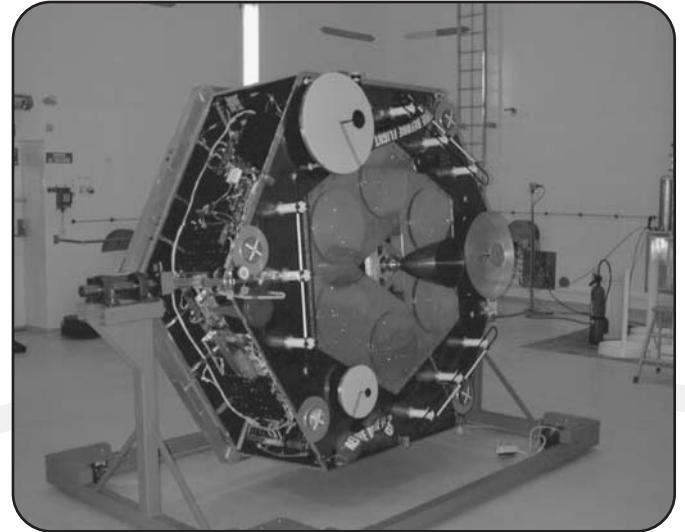
ดาวเทียมในระยะที่ 3 ที่ประสบความสำเร็จอย่างมากคือดาวเทียม OSCAR 13 ที่ถูกปล่อยขึ้นสู่อวกาศในปี พ.ศ. 2531 ซึ่งเป็นดาวเทียมของนักวิทยุสมัครเล่นดวงแรกที่ผ่านขั้นตอนการบังคับและควบคุมอย่างซับซ้อน เพื่อให้เข้าสู่วงโคจรตามที่กำหนดไว้ โดยอาศัยเครื่องมือสื่อสารของนักวิทยุสมัครเล่นร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เพื่อใช้สำหรับการกำหนดตำแหน่งของดาวเทียม การรับและถอดรหัสสัญญาณโทรมาตร การส่งคำสั่งควบคุมไปยังดาวเทียม การคำนวณวงโคจร และการหาค่าความสูงของดาวเทียม อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมดาวเทียมดวงนี้ได้เลือกใช้อุปกรณ์ที่ถูกออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อป้องกันความเสียหายจากรังสีในอวกาศ นอกจากนี้อุปกรณ์ที่สำคัญในดาวเทียมยังถูกออกแบบและทดสอบในช่วงอุณหภูมิที่มีความแตกต่างกันอย่างมาก ที่ได้เคยสร้างความเสียหายให้กับดาวเทียมดวงก่อนหน้านี้มาแล้วเรียกว่า Temperature Stress

ดาวเทียม OSCAR 13 มีวงโคจรเป็นแบบวงรีซึ่งจุดที่ดาวเทียมเข้าใกล้โลกที่สุดนั้นถูกออกแบบให้สูงจากชั้นบรรยากาศของโลกเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อวงโคจรของดาวเทียม อย่างไรก็ตามหลังจากดาวเทียมอยู่ในวงโคจรเป็นเวลาพอสมควรจึงได้พบว่าจุดใกล้สุดของวงโคจรนั้นเข้าใกล้โลกมากขึ้นเรื่อยๆ จากการศึกษาและคำนวณอย่างละเอียดพบว่า เป็นผลมาจากแรงดึงดูดของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลกที่กระทำต่อดาวเทียม จนในที่สุดดาวเทียมดวงนี้ก็ตกลงสู่ชั้นบรรยากาศของโลกในปี พ.ศ. 2539 ซึ่งข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเนื่องมาจากในช่วงของการออกแบบวงโคจรของดาวเทียมนั้นผู้ออกแบบไม่สามารถเข้าถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถเพียงพอจะคำนวณผลกระทบของวงโคจรในระยะยาวได้ (เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในสมัยนั้นคือเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM PC รุ่นแรกนั่นเอง)

หลังจากที่นักวิทยุสมัครเล่นได้มีโครงการดาวเทียมพัฒนาจนถึงระยะที่ 3 ได้มีการเสนอความคิดเห็นถึงข้อจำกัดของโครงการที่ผ่านมามาติดต่อไปนี้

1. โครงการดาวเทียมที่มีอยู่ในปัจจุบันนักวิทยุสมัครเล่นที่สนใจจะต้องมีความรู้พิเศษด้านการติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียม เช่น การคำนวณหาตำแหน่งของดาวเทียม และเวลาที่ดาวเทียมจะโคจรมายังตำแหน่งที่สามารถติดต่อสื่อสารได้ เป็นต้น ซึ่งจะพบว่าเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ด้านดาวเทียมมากกว่าด้านการสื่อสาร ทำให้กิจกรรมนี้มีการขยายตัวในอัตราต่ำ
2. กลุ่มผู้ใช้งานดาวเทียมบางกลุ่ม เช่น การใช้งานในช่วง

เหตุการณ์ภัยพิบัติ การจัดอบรมเผยแพร่ความรู้ พบว่าช่วงเวลาที่จำกัดในการใช้งานของดาวเทียมมีผลกระทบต่อการทำงานดังกล่าว

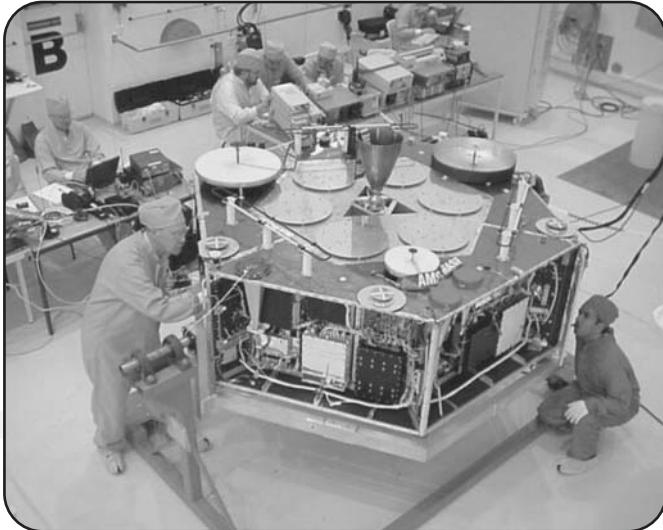


OSCAR 40

ดังนั้นโครงการระยะที่ 4 จึงเสนอให้จัดสร้างดาวเทียมโดยใช้วงโคจรค้างฟ้า เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาโดยที่สถานีภาคพื้นดินติดตั้งสายอากาศและปรับทิศทางสายอากาศเพียงครั้งเดียวก็จะสามารถทำการติดต่อสื่อสารได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา นอกจากนี้ดาวเทียมควรใช้งานในย่านความถี่ไม่ใคร่แพง เพื่อให้สามารถรองรับการส่งข้อมูลในอัตราความเร็วสูง และรองรับผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากได้ นอกจากนี้ควรมีระบบจัดการและควบคุมการใช้งานของระบบทวนสัญญาณบนดาวเทียม เพื่อลดการรบกวนและปัญหาที่เกิดขึ้นที่ขาดประสิทธิภาพ ซึ่งระบบนี้ได้ถูกพัฒนาและนำไปใช้ในดาวเทียม OSCAR 40 แล้ว นอกจากนี้ยังมีประเด็นที่ควรพิจารณาคือ

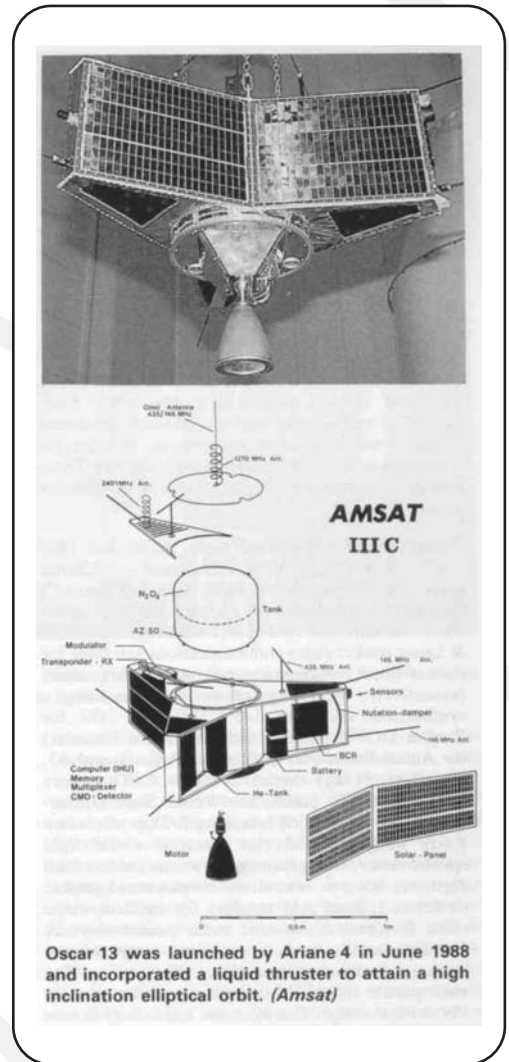
1. หน่วยงานดาวเทียมของนักวิทยุสมัครเล่นที่มีอยู่ในปัจจุบันมีความสามารถในการออกแบบ จัดสร้าง และการบริหารจัดการโครงการระยะที่ 4 หรือไม่? เมื่อพิจารณาจากการดำเนินโครงการ OSCAR 40 ที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่ามีความพร้อมที่จะพัฒนาโครงการระยะที่ 4
2. โครงการระยะที่ 4 มีมูลค่าเท่าไร? จากการประเมินโครงการในครั้งแรกประมาณการว่าจะใช้งบประมาณทั้งสิ้น 2 ล้านบาทรัฐแต่จากการดำเนินการโครงการ OSCAR 40 พบว่าการสร้างดาวเทียมแต่ละดวงจะใช้งบประมาณ 5 ล้านบาทรัฐ
3. สามารถหาเงินสนับสนุนโครงการได้เพียงพอหรือไม่? จากการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้ใช้งานดาวเทียมวิทยุสมัครเล่นที่มีอยู่ใน

ปัจจุบันมีจำนวนจำกัด ไม่สามารถร่วมกันสมทบทุนได้อย่างพอเพียง แต่ทั้งนี้ถ้าได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มผู้ที่ได้รับผลประโยชน์จากดาวเทียมดวงใหม่นี้ก็จะสามารถระดมทุนเพื่อใช้ในโครงการนี้ได้อย่างเพียงพอ



OSCAR 40

นอกจากแนวคิดในการดำเนินโครงการระยะที่ 4 แล้ว ยังมี การเสนอโครงการระยะที่ 5 ด้วย ซึ่งจะเป็นการทดลองการติดต่อสื่อสารกับยานอวกาศที่อยู่ไกลจากโลก เช่น ยานอวกาศสำรวจดาวอังคาร และโครงการเรือใวอวกาศซึ่งเป็นดาวเทียมที่เคลื่อนที่ด้วยพลังงานฟิวชั่นจากแสง (ดาวเทียมดวงนี้ไม่สามารถขึ้นสู่อวกาศได้ เป็นผลสำเร็จเนื่องจากจรวดที่ใช้ส่งดาวเทียมเกิดการระเบิดก่อนเข้าสู่อวกาศ)





แบบฟอร์มสมัครสมาชิกจดหมายข่าว "ฟรี"

แบบฟอร์มสมัครสมาชิกจดหมายข่าว "ฟรี"

สถานภาพ นักเรียน - นักศึกษา ครู - อาจารย์ อื่นๆ (ระบุ).....
 สถานศึกษา / หน่วยงาน.....
 ที่อยู่.....
 โทรศัพท์.....โทรสาร.....โทรศัพท์มือถือ.....
 E-mail.....

ต้องการสมัครสมาชิกจดหมายข่าวตั้งแต่

- ฉบับที่ 1 ฉบับที่ 2 ฉบับที่ 3
 ฉบับที่ 4 ฉบับที่ 5 ฉบับที่ 6

ขอบคุณสำหรับคำแนะนำจากคุณถึงเรา

จดหมายข่าวโครงการเผยแพร่ความรู้ด้านอวกาศอยากให้คุณได้ตี ชมหรือแสดงความคิดเห็น เพื่อที่จะนำทุกๆ คำแนะนำมาปรับปรุงให้จดหมายข่าวเป็นคู่มือความรู้ที่เป็นประโยชน์กับคุณได้อย่างดีที่สุด

1. คุณชอบเรื่องใดในจดหมายข่าวมากที่สุด

.....

2. คุณต้องการให้เพิ่มเนื้อหาประเภทใดมากที่สุด ในจดหมายข่าว

.....

3. มีเรื่องใดที่คุณคิดว่า จดหมายข่าวควรจะปรับปรุง

.....

ชื่อ - นามสกุล :

ที่อยู่ :

หมายเลขโทรศัพท์ :

โครงการเผยแพร่ความรู้ด้านอวกาศ ศูนย์ข้อมูลอวกาศ

อาคาร 9 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ถนนแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210 โทรศัพท์ : 0-2505-7370 โทรสาร : 0-2568-2537
 email : pr@mict.go.th http://www.space.mict.go.th

บรรณาธิการ : ดร.วิมลรัตน์ งามอร่ามรวงกูร

ที่ปรึกษา : อ.ครรชิต งามรमान

ทีมงาน : นายณัฐพล บุญเสริม, นางสาวสรญา พวงลำเจียก, นางสาวขวัญจิรา ศรีรุ่งเรือง