

มติชน
วันศุกร์ที่ 10 มกราคม พุทธศักราช 2540 ปีที่ 20 ฉบับที่ 6882 ราคา 7 บาท

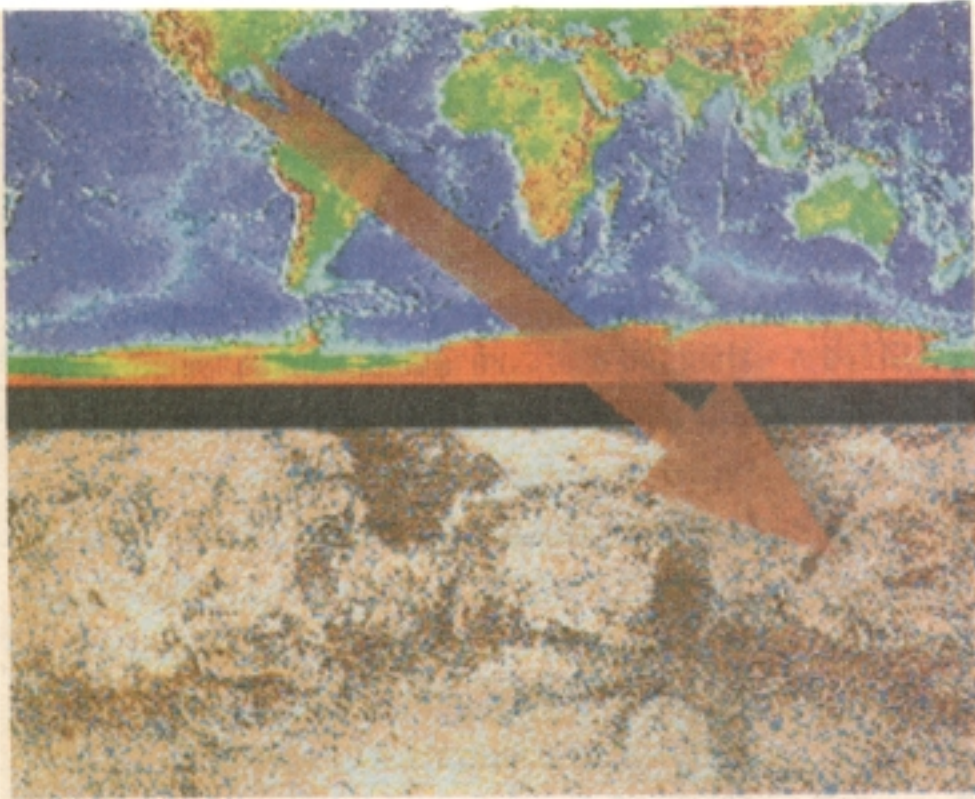
มติชน
สุขสวัสดิ์

**สำรวจความอับการ
กับยานยนต์ 6 ล้อ**

มุมมองนัก

ความอับการ

สถานี วิษุตร์
ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ



ขณะนี้ยานอวกาศหลายลำจากโลกทยอยเคลื่อนกำลังมุ่งหน้าไปยังดาวอังคาร ดาวเคราะห์สีแดงเพื่อนบ้าน เพื่อศึกษาสภาพภูมิศาสตร์สำรวจบรรยากาศเป็นการเริ่มต้นโครงการค้นหาสิ่งมีชีวิตบนดาวอังคารในอนาคต

สหภาพโซเวียตรุสเซีย เริ่มโครงการส่งยานอวกาศสำรวจดาวอังคารมานาน นำเสียดายที่การส่งยานมาร์ส 96 เมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2539 ไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากจรวดท่อนที่ 4 ล้มเหลวไม่สามารถส่งยานมาร์ส 96 ออกไปจากวงโคจรรอบโลกได้

จากเศษชิ้นส่วนของยานตกลงบริเวณชายแดนประเทศชิลีกับประเทศโบลิเวียและโนมาฮาสมุทรแปซิฟิก

ในระยะเดียวกัน องค์การนาซาแห่งสหรัฐอเมริกาที่ส่ง ยานมาร์ส โกลบอล

เซอร์เวเยอร์ (Mars Global Surveyor) ออกไปจากโลกเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2539 กำหนดถึงดาวอังคารในวันที่ 12 กันยายน 2540

ต่อมาสหรัฐใช้งบประมาณ 625 ล้านบาท สร้างและส่ง ยานมาร์ส แพทไฟเอนเดอร์ (Mars Pathfiinder) ถูกส่งออกไปเมื่อ 4 ธันวาคม 2539 กำหนดลงดาวอังคารในวันชาติสหรัฐอเมริกา 4 กรกฎาคม 2540

ยานแพทไฟเอนเดอร์ขนบรรทุกยาน 2 ลำสำคัญ คือ ยานลงพื้นดิน ซึ่งมีกล้องด้ายรูปกับเครื่องมือศึกษาพื้นผิวและสภาวะอากาศบนดาวอังคารติดไปด้วย กับรถ 6 ล้อ ที่มีชื่อเฉพาะว่า โซเจอร์เนอร์ (Sojourner)หนัก 10 กิโลกรัม ขนาดกว้าง 48 ซม. x ยาว 68 ซม. x สูง 30 ซม. ขึ้นไปเล่นสำรวจพื้นผิวดาวอังคาร

เมื่อปี 2519 ยานไวคิง 2 ลำ ของสหรัฐ เดินทางไปสำรวจดาวอังคารโดยยานลำแม่โคจรวนอยู่โดยรอบและปล่อยยานลำลูก 2 ลำลงไปจอดบนพื้นผิวดาวอังคาร ยานส่งภาพถ่ายพื้นผิวบริเวณที่ลงจอดกลับมายังโลกมากมาย

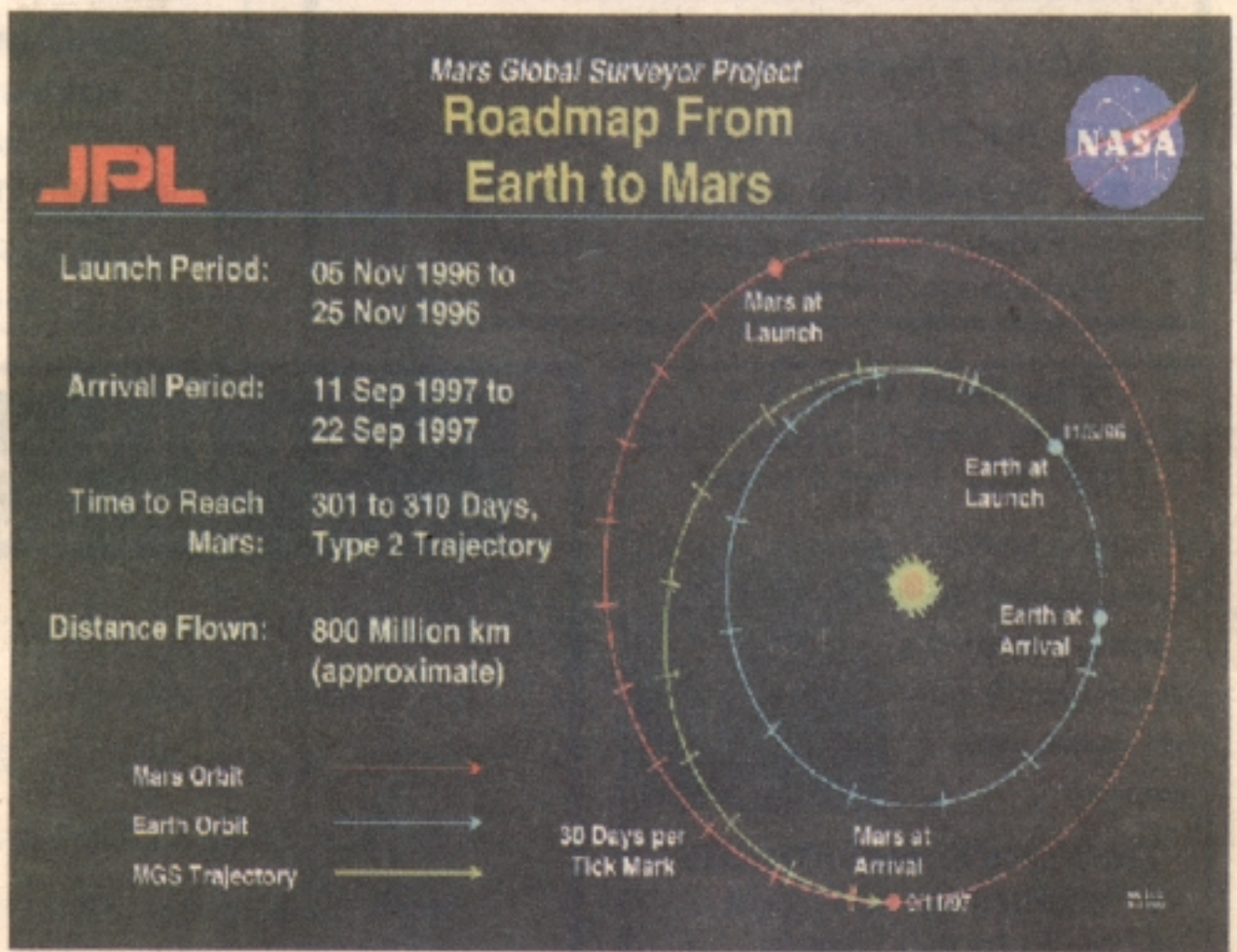
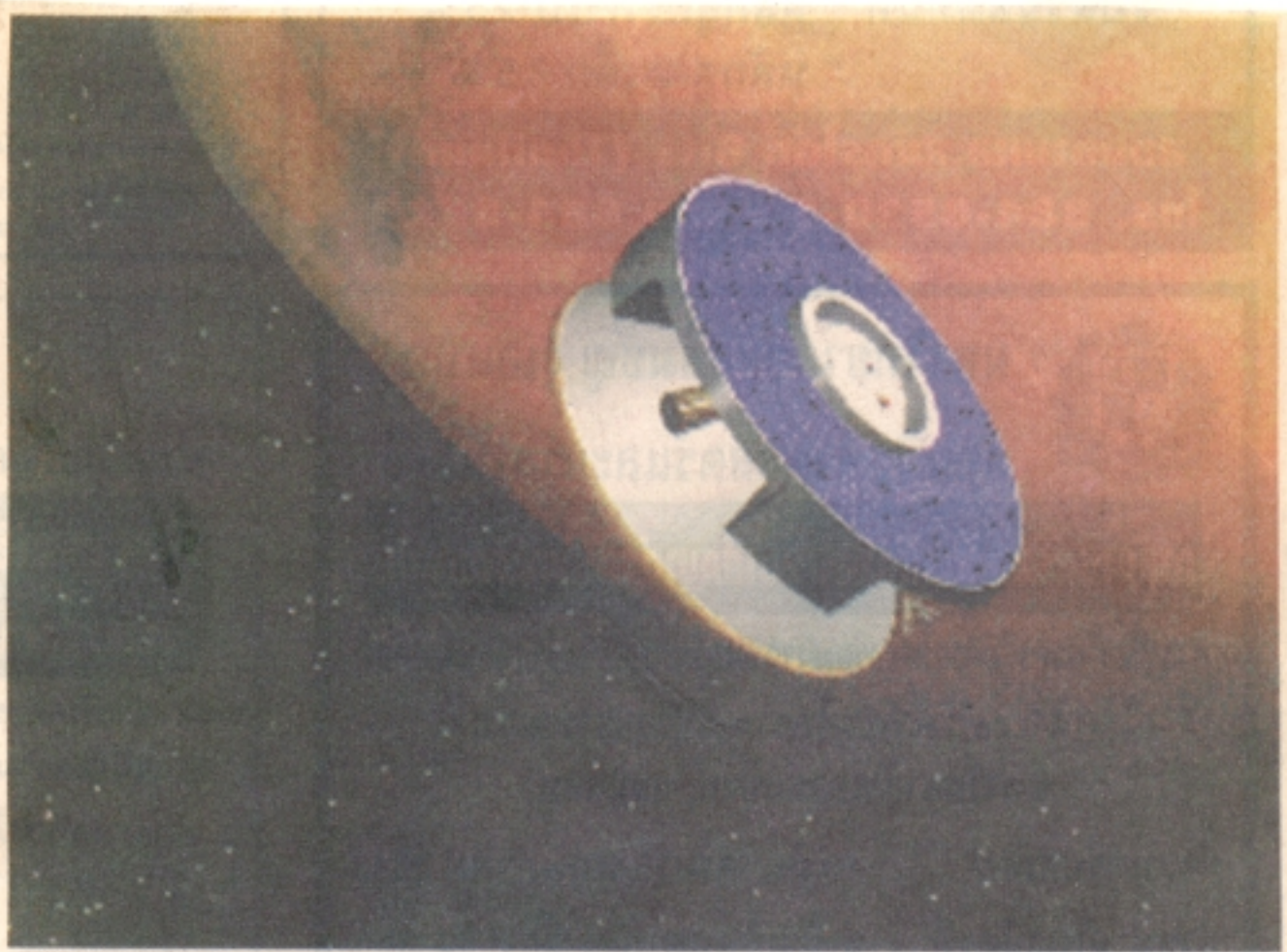
แต่ในโครงการแพทไฟเอนเดอร์ครั้งนี้ต่างไปจากเดิม ยานจะลงจอดบนพื้นผิวเลยโดยไม่โคจรวนรอบดาวอังคาร แต่ยานโซเจอร์เนอร์ จะทำงานต่อเนื่องจากยานไวคิงให้สมบูรณ์ โดยขับเคลื่อนเล่นสำรวจพื้นผิวดาวอังคารห่างไปไกลจากยานลงพื้นดินลำแม่ได้หลายเมตร จึงสำรวจสิ่งที่อยู่ไกลเกินกว่าที่ยานลำแม่จะเห็นได้

โครงการโซเจอร์เนอร์เป็นโครงการใหม่ ยังอยู่ในระยะทดสอบ ถ้ายานชนิดลำนี้ทำงานได้ดี น่าจะสามารถทำงานได้ตลอด 7 วันแรก และมีอายุใช้งานได้ยาวนานต่อไปได้อีก 30 วัน มีการออกแบบยานชนิดลักษณะเดียวกันให้ติดไปกับยานอวกาศในโครงการสำรวจดาวอังคารลำต่อๆ ไปอีกจนถึงปี พ.ศ. 2546

และหากโครงการนี้ประสบความสำเร็จก็สามารถนำไปใช้ได้กับโครงการสำรวจดาวเคราะห์ หรือดวงจันทร์ของดาวเคราะห์อื่นในระบบสุริยะได้ต่อไป

มีกล้องขนาดเล็กเท่ากล้องใส่รองเท้า หนัก 16 ก.ก.ติดไปกับโซเจอร์เนอร์ด้วย นั่นคือกล้องด้ายรูป 8 ตัว ระบบนำร่องอัตโนมัติ และเครื่องมือทดสอบองค์ประกอบทางเคมีของก้อนหินบริเวณใกล้ๆ

นอกจากนั้นยังมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีก 6 เครื่อง ค่อยเข้ากับล้อรถแต่ละข้าง โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์จากแผงเซลล์สุริยะที่คลุมอยู่บนหลังคา การอาศัยพลัง

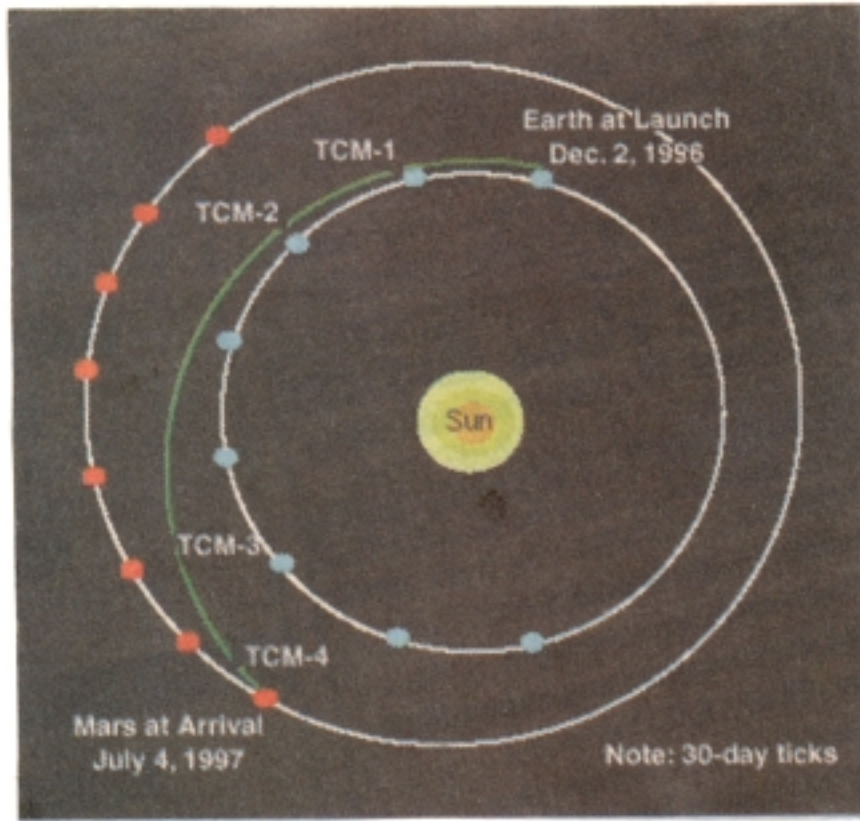


ตารางแสดงเส้นทางและระยะทางจากโลกไปยังดาวอังคาร ของโครงการสำรวจดาวอังคารโดยยานอวกาศ ขององค์การนาซา สหรัฐอเมริกา

งานแสงอาทิตย์ นั้นหมายความว่ายานโซเจอร์เนอร์ จะสามารถปฏิบัติงานนี้ได้ช่วงระหว่าง 10-14 นาฬิกา ของเวลาบนดาวอังคาร ขณะเมื่อดวงอาทิตย์อยู่สูงในท้องฟ้าดาวอังคารเท่านั้น

ภายใต้ท้องฟ้าสีชมพูของดาวอังคาร กล้อง

ถ่ายภาพบนโซเจอร์เนอร์จะทำการถ่ายภาพดิน หิน บนพื้นผิวดาวอังคารทั้งรูปสี่และขาวดำ ซึ่งกล้องจะจับรายละเอียดของสภาพทั่วไปไว้ และนักวิทยาศาสตร์สามารถอธิบายลักษณะทางธรณีวิทยาของดาวอังคารได้ดี



เนอร์ต่อไป
ยานชนิดโซเจอร์เนอร์สามารถขับเคลื่อนได้ที่สูงชันได้สูงถึง 13 ซม. แต่รถก็ไม่ได้สำรวจ สะเปะสะปะอย่างคนคาบอด เครื่องคอมพิวเตอร์ และแสงเลเซอร์ในยาน จะทำการสำรวจเส้นทางระยะไกลไว้ก่อน จึงสามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด และป้องกันความผิดพลาดอันเนื่องมาจากคำสั่งจากโลกคลาดเคลื่อน เพราะกว่าสัญญาณคลื่นวิทยุจากโลกจะถึงดาวอังคารใช้เวลาเกินกว่า 10 นาที

นักวิทยาศาสตร์จึงออกแบบให้เครื่องมือภายในยานชนิดสามารถตรวจสอบและปฏิบัติงานทันทีที่เพื่อความอยู่รอดของตัวเอง

ยานลงพื้นดินแล้ว

จากภาพดังกล่าว แม้แต่ภาพถ่ายรอยทางเดินของล้อรถก็นำมาวิเคราะห์หาคุณสมบัติดินดาวอังคารได้เช่นกัน

นอกจากนั้นยังใช้เครื่องตรวจจับรังสีเอกซ์ศึกษาสำรวจทุกสิ่งที่สัมผัสได้ รวมทั้งตรวจหาแร่ธาตุในดิน หินดาวอังคารที่อาจมีคุณสมบัติแผ่รังสีบางอย่างด้วย

การทำงานของยานลงพื้นดินแล้ว

ยานแพทไฟเตอร์เดินทางยาวนาน 7 เดือนกว่าจะไปถึงดาวอังคาร หลังจากยานลงพื้นดินลงจอดเรียบร้อยแล้ว ยานจะปลดปล่อยอีก 3 ส่วนที่ถูกเก็บสงบเสงี่ยมอยู่ในถุงลมออกมา คือ **แผนเชลสุริยะ** งานสายอากาศเพื่อติดต่อกับยานชนิด และอีกอย่างก็คือทางลาดลงสำหรับยานลำลูกโซเจอร์เนอร์

หลังจากยานลงแตะพื้นดินดาวอังคาร เสากระโดงสูง 2 เสาซึ่งติดกล้องถ่ายรูปพร้อมเครื่องตรวจอากาศ จะขีดตัวสูงขึ้นจากตัวยาน และเมื่อยานลงแตะพื้น กล้องถ่ายภาพมุมกว้างจะส่งคลื่นวิทยุรายงานสภาพภูมิประเทศโดยรอบยาน ส่งกลับมายังโลกโดยทันที จากนั้นโซเจอร์เนอร์จะเริ่มออกสำรวจโดยเคลื่อนก้าวไปช้าๆ อย่างสม่ำเสมอด้วยความเร็ว 0.4 เมตรต่อนาที

เมื่อได้รับภาพถ่ายมุมกล้องจากยานแล้ว ผู้ควบคุมยานภาคพื้นดินจะนำข้อมูลที่ได้นำวางแผนให้โซเจอร์เนอร์ทำงานในช่วง 4 ชั่วโมงต่อไป โดยออกคำสั่งด้วยคลื่นวิทยุจากโลกติดต่อกับยานลงพื้นดินแล้ว เพื่อให้ยานลำแม่ออกคำสั่งละเอียดไปที่โซเจอร์

จึงมีหน้าที่ควบคุมยานลำลูกโซเจอร์เนอร์ โดยมิถกต้องจับภาพยานลำลูกไว้ตลอดเวลา และผู้ควบคุมยานบนโลกอาศัยภาพถ่ายนั้นในการวางแผนสำรวจวันต่อไป โดยใช้ทั้งข้อมูลภาพถ่ายและคลื่นวิทยุ และส่งข้อมูลทบทวนกลับไปกลับมาทุกวัน จนกว่าจะหยุดทำงานโดยสิ้นเชิง

ซึ่งคาดว่าในช่วง 30 วัน ยานลำลูกจะสามารถเคลื่อนห่างจากยานลำแม่ไปไกลถึง 100 เมตรทีเดียว

ตามรอยยานไวคิง

ยานอวกาศรุ่นใหม่ความสำเร็จจากเครื่องมือสำรวจดาวอังคารในโครงการไวคิง เมื่อ 20 ปีที่แล้วมาพัฒนาขึ้น เช่น นำกล้องถ่ายรูปติดบนเสากระโดงสูงเหนือพื้นดินดาวอังคาร 1 เมตร ซึ่งสูงกว่ากล้องในยานไวคิงเกือบ 1/3 เท่า และทำให้ได้ภาพมุมมองดีกว่าในโครงการไวคิง

นอกจากนั้นยังคิดแผ่นกรองแสงแยกไปกับกล้อง 11 ตัว ซึ่งภาพถ่ายผ่านแผ่นกรองแสงหลายชนิดแตกต่างกัน หรือบางทีใช้แผ่นกรองแสงควบคู่กัน สามารถบ่งบอกถึงแร่ธาตุนาน้อยในดินดาวอังคารได้ดีขึ้น หรือแร่ธาตุนาน้อยที่หลบซ่อนอยู่ก็อาจแสดงตัวได้ชัดเจนขึ้น

ดาวอังคารได้ชื่อว่าเป็นดาวเคราะห์แห่งพายุฝุ่น ฝุ่นที่เต็มไปด้วยธาตุเหล็กบนดาวอังคารและทำให้ท้องฟ้าดาวอังคารเป็นสีชมพู เป็นอีกเรื่องที่น่าสนใจ ภาพถ่ายฝุ่นที่จับวัตถุสามารถบอกถึงปริมาณและองค์ประกอบทาง



ยานแททไฟเตอร์

เคมีของฝุ่นบนดาวอังคารได้

นอกจากนั้นเครื่องวัดแสงในการถ่ายภาพยังรายงานสภาพบรรยากาศของดาวอังคารได้อีกทางหนึ่ง ภาพถ่ายดวงจันทร์ไฟบอสริวาร 1 ใน 2 ดวงของดาวอังคารที่ถ่ายไว้ในตอนกลางคืนยังทำให้นักวิทยาศาสตร์รู้ว่า มีฝุ่นล่องลอยค้างอยู่ในบรรยากาศดาวอังคารมากน้อยเพียงใด

และแผ่นกรองแสงพิเศษที่ปิดหน้ากล้องไว้ เมื่อส่องตรงไปยังดวงอาทิตย์ สามารถสังเกตท้องฟ้าดาวอังคารในตอนกลางวันได้ว่ามีความโปร่งใสเพียงใด

การศึกษาบรรยากาศดาวอังคารทำได้ตลอดวัน โดยมีจุดสังเกตบนเสาอคูนิซมิชวิทยาในระดับสูงต่างกัน 6 ระดับ กล้องถ่ายภาพในยานลำแม่ถ่ายภาพลงบนนี้เพื่อศึกษาเกี่ยวกับกระแสลมบนดาวอังคาร

นอกจากนั้นยังมีเครื่องตรวจจับอนุภาคอากาศที่ระดับสูง 3 ระดับ และเครื่องวัดทิศทางลมติดอยู่บนยอดเสา นับเป็นการศึกษาสภาพอากาศบนดาวอังคารระดับต่างๆ กันอย่างละเอียด ซึ่งไม่เคยมีการศึกษาในโครงการอื่นๆ มาก่อนเลย

□ การสำรวจดาวอังคารยุคใหม่

เมื่อยานมาร์ส เซอร์เวเยอร์ เริ่มเข้าสู่วงโคจรทำหน้าที่ลาดตระเวนสำรวจดาวอังคารในเดือนมีนาคม 2541 นั้น ยานแททไฟเตอร์อาจอยู่ระหว่างการสำรวจขีดอายุงานต่อไปจนถึงเดือนกันยายน 2541 ยานเซอร์เวเยอร์ อาศัยกล้องถ่ายภาพกำลังสูง

ศึกษาทำแผนที่ดาวอังคาร บวกกับข้อมูลจากยานไวคิงเดิม ค้นหาสถานแม่เหล็กของดาวอังคารที่อาจมีอยู่ด้วย

สหรัฐมีโครงการส่งยานเซอร์เวเยอร์ออกไปทุก 2 ปี จนถึงปี พ.ศ.2546 ขณะที่ยานโคจรถ่ายภาพดาวอังคารทั่วทั้งดวง ก็มียานลงพื้นดินและยานโซเจอร์เนอร์ลงสำรวจพื้นผิวบริเวณขั้วของดาวอังคาร ศึกษาซากหินท้องน้ำในอดีต และยานอาจขนบรรทุกตัวอย่างก้อนหินบนดาวอังคารกลับมายังโลกได้ในต้นปี 2544

การศึกษาดาวอังคารยุคใหม่ มีจุดเน้นที่ ยานลงพื้นดินลำแม่และยานโซเจอร์เนอร์ลำลูก นับเป็นการเริ่มต้นยุคคริสต์ศตวรรษที่ 21 เป็นยุคของรถขับเคลื่อนสำรวจบนดาวเคราะห์ และเป็นก้าวสำคัญของการค้นหาชีวิตบนดาวอังคารต่อไป

พวกเราจึงต้องขอบคุณยานยนต์ 6 ล้อที่ขึ้นไปวิ่งสำรวจพื้นผิวดาวอังคาร และจะนำความสำเร็จมาสู่มนุษยชาติในก้าวต่อไป