

Nuadu: Snímkovací detektor energetických neutrálných atómov, pomocou ktorých vidí niektoré plazmové objekty. Na jeho vývoji sa podieľal aj košícký Ústav experimentálnej fyziky SAV.

Dvojhviezda

Pri čínskej sonde do zemskej magnetosféry asistovali aj európski vedci

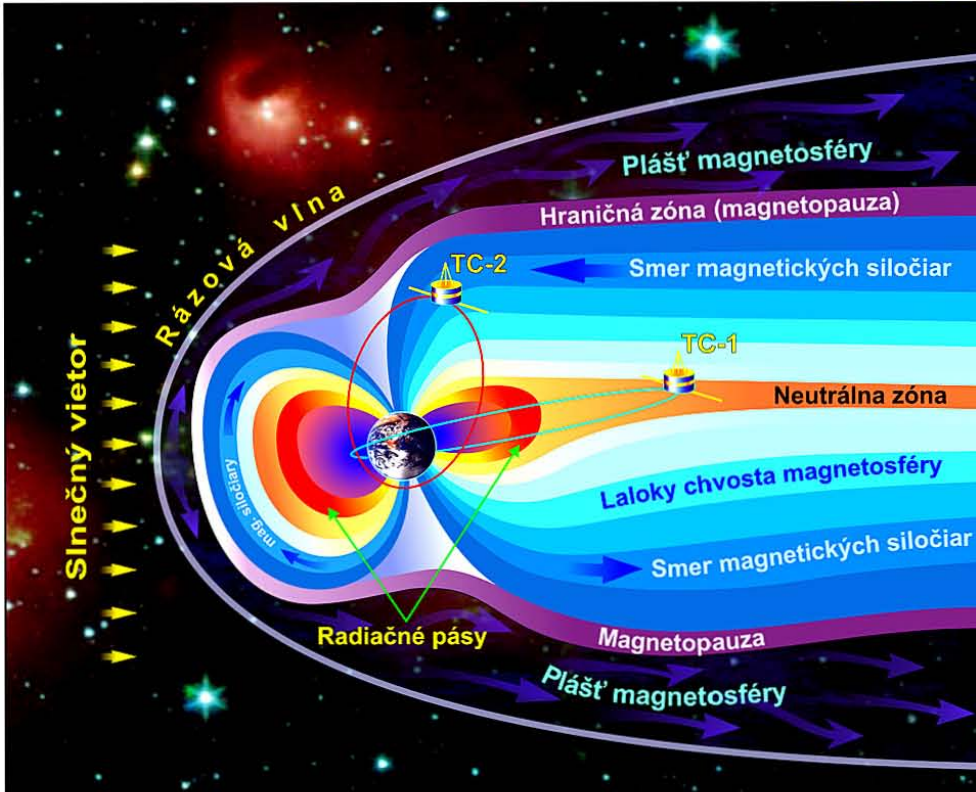
Stáli sme na pozorovacom stanovišti severne od štartovacej rampy. Hlas z ampliónu už dobrú chvíľu gradoval rečou najpočetnejšieho národa planéty. Z intonácie sme rozumeli, že overuje pripravenosť všetkých systémov, jeho výzvy okamžite potvrdzoval iný hlas. Napätie

vrcholilo posledným odpočítaním: wu... s'... san... er... jao... „Fire!“ prekričal hlas z ampliónu Hua, ktorý nám to prekladal.

Peklo a nebo: Pod kozmickým nosičom Dlhý pochod sa rozpútalo peklo. Z jeho motorov vyšľahli ohnivé stĺpy. Raketa vysoká ako riadny vežiak sa odlepila od

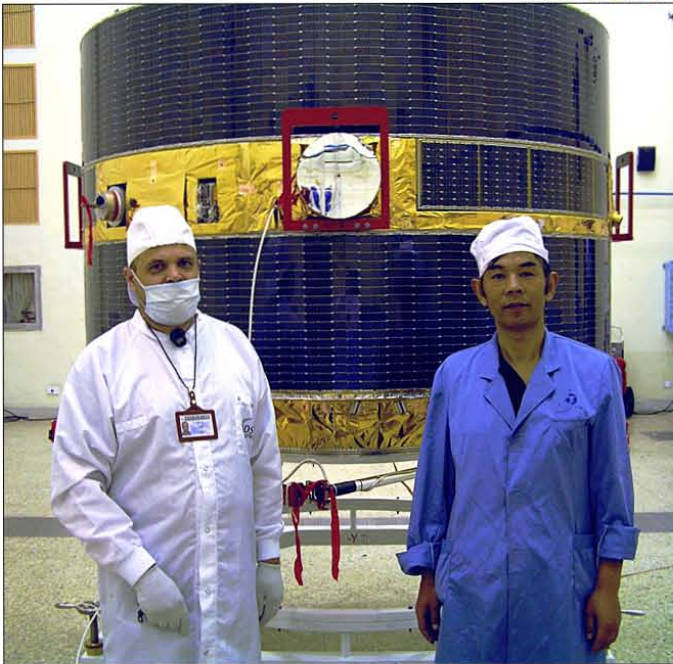
rampy a neuveriteľným tempom naberala rýchlosť, jej dráha sa badateľne zakrivila na juh. Nepredstaviteľný rachot dorážal s malým oneskorením, zem sa chvela pod nohami a nebo nad Taiyuanom sa otváralo, aby prijalo mierového posla, ktorého Číňania nazvali Tan Ce - Prieskumník.

Kresba: JÁN BALÁŽ



Magnetosféra: Zóna vzájomného kontaktu slnečného vetra a zemského magnetického poľa citlivo reaguje na zmeny slnečnej aktivity. Orbity satelitov Dvojhviezdy zodpovedajú stavu krátko po štarte TC-2.

Foto: JÁN BALÁŽ



V pomenovaniach sú Číňania vôbec poetickí, aj celú misiu nazvali Shuang Xing - Dvojhviezda, lebo ju tvoria dva satelity, zasvätené „hviezdny“ vedeckým cieľom. Ten prvý, TC-1, odštartoval do kozmu pred pol rokom, TC-2 ho práve nasledoval. O chvíľu preletí nad južným pólom, nad severným už dosiahne výšku štyridsaťtisíc kilometrov a do perigea, sedemsto kilometrov nad Antarktídou, sa bude vracat každých dvanásť hodín. Jeho orbitu dolaďuje sieť čínskych sledovacích staníc, posledná z nich je na lodi pri Austrá-

Kocky sú hodené: Li podáva oficiálne hlásenie, že sa práve skončili posledné operácie na prístroji a satelit môže byť uzavretý do aerodynamického krytu.

li. „Štarty severným smerom sú zriedkavé, vyžadujú diplomatické rokovania s Ruskom, no južným smerom letíme len nad vlastným územím,“ vysvetľuje Ji z Čínskej akadémie vied, ktorá na účasť na misii prizvala aj európske vedecké pracovníky.

Minúty po: Presunuli sme sa k rampe. Bola trochu ohorená, všade bolo cítiť spálený hydrázín.

Ako cudzinci v strategickej vojenskej zóne sme tu museli znášať mnoho reštrikcií. Trochu recesie, nostalgie, aj znovuznatie, že spoločné utrpenie ľudí zblízuje. Prichádzali prvé správy: štart stopercentne úspešný, po polhodine sa satelit oddelil od tretieho stupňa rakety a orbitu dosiahol s vysokou presnosťou. Vysunuli sa aj obidve „tykadlá“ so senzormi. TC-1 s tým mal problém, jedno tykadlo sa nevysunulo a senzor nemôže merať s plnou citlivosťou. Skúsenosti majú svoju cenu, no za niektoré sa platí veľa, niekedy je to ►



PLUS 7 DNÍ
ČÍSLO 47
22 NOVEMBER 2004

Foto: MU CHUNLEI/CSSAR

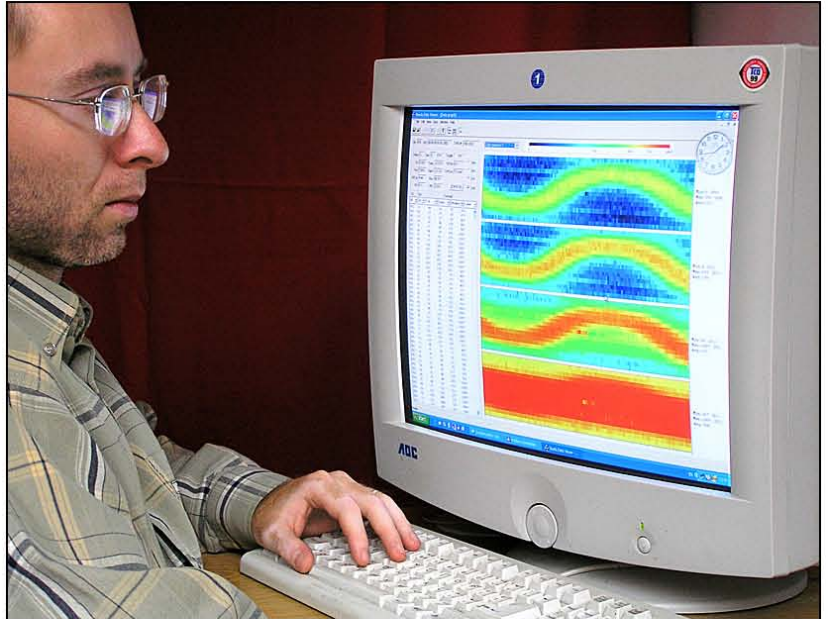


Štart! Prieskumník sa derie ku hviezdám na palube rakety Dlhý pochod.

zníženie kvality vedeckých dát, niekedy strata celého experimentu. Drobná porucha, ktorú by na Zemi vyriešilo pootočenie skrutkovačom, je v kozme neriešiteľným problémom. Deprimujúce ultimáta, s ktorými sa treba naučiť žiť. Dvojhviezda je sondou do zemskej magnetosféry, tajomného plazmového objektu, ktorý odnepamäti chráni túto planétu, bojiskom, kde sa smrtonosné kozmické žiarenie stretá s magnetickým pólom Zeme, ktoré ho odchyľuje aj uväzňuje v radiačných pásoch. Zatiaľ čo TC-2 lieta nad pólmi, TC-1 lieta nad rovníkom až do vzdialenosti osemdesiat tisíc kilometrov. Kvôli rovníkovej orbite štartoval z južného kozmodrómu Xichang v provincii Sichuan. Meranie viace-

rými satelitmi umožňuje lepšie zachytiť štruktúru magnetosféry, ktorá sa mení v priestore aj čase. Je iná na dennej strane, kde ju k Zemi stláča slnečný vietor, zatiaľ čo na nočnej strane vytvára milióny kilometrov dlhý chvost. Takmer nič z toho zo Zeme nevidno, hádam len polárnu žiaru, ktorá vzniká pri prieniku častíc do atmosféry. Nádherné, no v našich šírkach zriedkavé divadlo. Veda však potrebuje merať priamo na „mieste činu“. Až satelity svojimi magnetometrami, časticovými a vlnovými detektormi objavili, ako zložito je Zem prepojená so Slnkom. Aj vďaka nim vieme, že magnetické búrky sú dôsledkom slnečných erupcií, keď mračná energetických častíc „rozkolíšu“ magneto-

Foto: JÁN BALÁŽ



Prvé údaje z orbity: Prichádzajú cez prijímacie stanice v Pekingu, Šanghaji a Madride. Na ich fyzikálnu analýzu sa už teší medzinárodný vedecký tím.

Foto: JÁN BALÁŽ



Aerodynamický kužel:

Chrání satelit počas prechodu atmosférou. Pyropatróny ho odstreliť po troch minútach letu vo výške stodvsať kilometrov nad zemou.

sféru. Vtedy býva silná polárna žiara, ale niekedy aj poškodené energetické a telekomunikačné systémy, prípadne satelity. Ušetrení nie sú ani citliví jedinci - nervozita, problémy s krvným tlakom, zvýšený počet srdcových príhod. Príroda vie byť aj tu krutá. Úlohou nášho detektora Nuadu je zobraziť oblasti magnetosféry emitujúce energetické neutrálne atómy. Tie sa aj v magnetickom poli šíria priamočiaro ako svetlo, čo

umožňuje takéto objekty panoramaticky „fotografovať“. Nuadu urobí snímku celej nebeskej sféry pri každej otáčke satelitu.

O mesiac skôr: Štartová kampaň sa začala prevozom satelitu z Pekingu na kozmodróm TSLC - Taiyuan Satellite Launch Center. Prvé testy boli na diaľku, satelit bol pripojený na internet. Zvyčajne sa začínali ráno o ôsmej, to sú v Košiciach ešte len dve hodiny v noci, bolo si treba riadne privstať. Okrem dát zo satelitu prichádzala aj výzva na zapojenie sa do internetovej konferencie. Hlásili sa kolegovia z Londýna, Toulouse, Kiruny, Grazu, aj z TSLC. Každý inde, a predsa spolu, nič zvláštne v informatickom veku. Testy a diskusie sa končili nadránom. ►

Tri týždne pred štartom už treba byť na kozmodróme. Je až pri západnej hranici provincie Shanxi, ktorú tvorí Žltá rieka.

Prvé ráno bolo nabité pracovným programom. Satelit bol umiestnený v čistej hale, na prístup k nemu bol nevyhnutný antistatický úbor, rukavice, čiapka, ústne rúško. Vstup viedol cez vzdušnú sprchu, ktorá sfúkla a odsala všetok prach. Panoval tam prísny režim, nebolo miesta ani na tradičnú ázijskú zdvorilosť. Začínali sme inštaláciou termoizolácie. Ďalšie dni sa merala povrchová vodivosť, kontroloval solárny reflektor a prebiehali funkčné testy. Najviac som sa bál o detektory, boli veľmi zraniteľné. Ak by sa niektorý poškodil, azda by som ho mohol vymeniť. Dni bez pracovného programu som trávil v hoteli. Na izbe bol internet, čítal som slovenské noviny, počúval internetové rádio. Četoval som aj s kolegom Rolandom, ktorý býval v susednej izbe. „Čo tak prechádzka a potom pivo?“ napísal Roland. Keď sme opúšťali hotel, nalepil sa na nás jeden zo „sekuritákov“ a sprevádzal nás vo vzdialenosti dvoch metrov. Spôčiatku nám to bolo trápne, jemu nie, ale zvykli sme si. Okolie nevyzeralo veľmi zvláštne, len trochu viac antén na okolitých pahorkoch.

„Temné sily tu driemu na stráži mieru,“ s ironickým pátosom komentoval situáciu Roland. „Len nech sa tá atómová vojna nezačne teraz, to by sme asi boli v prvej línii!“ Mne to pripomínalo ruský kozmodróm Pleseck. Aj tam bol podobný režim, strategické miesta tam však skrývala hustá severská tajga. Nudná prechádzka sa skončila vo foyer hotelu pri čínskom pive, ktoré vôbec nie je zlé. Spoločnosť nám robila recepčná Lillian a jej deväťročná dcérka Chi. Tá patrí k miliónom čínskych jedináčikov, súrodencov nemá a ani mať nebude, opatrenia na obmedzenie populácie sú veľmi prísne. Z našich čínskych kolegov sa prehrešil iba Li: narodili sa mu dvojčatá. Aj keď o tom rozhodla príroda, trest ho neminul, nedostáva na ne štátnu podporu. Jeho chlapi sa volajú každý úplne inak, jeden má priezvisko po otcovi, druhý po mame. Ženy si v Číne po vydaji priezvisko nemenia. Li má doktorát z plazmovej fyziky a je čínskym koordinátorom pre náš experiment. Aj keď bol dobrým študentom, univerzitu študoval jedenásť rokov. Vtedy Mao Ce-tung označil študentov za darmožráčov a poslal ich na „pracovnú prevýchovu“. „Dva roky som pracoval vo fabrike a štyri na farme,“ spomínal.

Posledná operácia: Snímanie ochranných krytov bolo poslednou operáciou.

Mali červenú farbu, aby sa na nič nezaбудlo. Čo je červené, nesmie letieť, čo má letieť, nesmie byť červené. Opatrne som odlepil kryt vstupných otvorov. Pod ním je takmer neviditeľná elektrónová mriežka, ktorú by zničil aj jemný dotyk. V hĺbke sa zrkadlili detektory, všetko bolo v poriadku. Nasledovala inštalácia aerodynamického krytu, prevoz na odpaľovaciu rampu a posledný funkčný test. Satelit komunikoval s operačným centrom, Nuadu pracoval normálne. Naša práca sa skončila. Do štartu zostávalo osem dní. Čakať na kozmodróme by bolo na zbláznenie, radšej sme s Rolandom odišli do Pekingu. S predsavzatím, že sa vrátíme až v deň štartu. Pripadol na pondelok a my sme vyrazili skoro ráno. Dostali sme aj policajnú eskortu, vďaka ktorej náš autobus prišiel na kozmodróm včas, len polhodinu pred štartom. Ten bol určený na 15.05, aby sa Prieskumník dostal presne na stanovenú orbitu. Na pozorovacom stanovišti boli už tisícky návštevníkov. Odpočítavanie sa začalo ešte pred našim príchodom. Od rakety sa postupne odklápali servisné plošiny a ramená, až zostala celkom obnažená. Plamene vyšľahli presne o 15.05.

■
JÁN BALÁŽ