

Obhajoba doktorské dizertační práce - Mgr. Ivana Stoklasová

Integral-Field Spectroscopy of Seyfert Galaxies: Kinematics and Excitation of Gas in Narrow-Line Regions

27.1.2009, 9:00 – 10:30, MFF UK, Ke Karlovu 3, 121 16 Praha 2

Celkem přítomno: 18 osob

Komise přítomno: 7 osob

Komise omluveno: 1 osoba

Dotazy z oponentských posudků

- Detailněji popsat aproximace použité v projekčních modelech a jejich oprávněnost:
 - Homogenita
 - Optická flouščka
 - Zahnutí prachu
- Určení barevného excesu z poměru Balmerových čar. Pocházejí obě vodíkové čáry ze stejných oblastí podél zorného paprsku?

Shrnutí odpovědi na dotazy oponentů

Projekční modely používají aproximaci opticky tenkého prostředí, což je v NLR standardní předpoklad pro Balmerovy čáry a tím spíše i čáry zakázané. Kód zatím není vybaven na případ, kdy předpoklad není splněn a kdy by bylo třeba řešit přenos záření. Hustotu prostředí lze zavést i jinou než homogenní. Rozložení prachu v galaktické rovině lze v prvním přiblížení zavést jednoduše, prach smíšený s plynem v celém objemu je složitější a vyžaduje mnohem pokročilejší druh modelu

Shrnutí diskuze

- **Byl pro fitování hvězdných populací použit vlastní software (M.Křížek)?** Ne, byl použit již existující software.
- **Při výpočtech byly použity dvě různé populace hvězd, mají různé kinematiky (J.Palouš)?** Ne, kinematika byla předpokládána společná oběma populacím.
- **Lze použít místo dvou populací hvězd model s kontinuální tvorbou hvězd (J.Palouš)?** Na takové modely bohužel není kvalita dat dostačující, zejména málo spektrálních čar v daném spektrálním rozsahu a kontaminace emisními čarami plynu. Složitější modely tak dávají velmi podobné výsledky a nelze je spolehlivě interpretovat.
- **Proč byly vybrány právě tyto dvě konkrétní hvězdné populace (J.Palouš)?** Hvězdné populace se stářím 11 Gyr a 100 Myr byly vybrány na základě studované literatury.
- **Proč byly pro fitování použity právě Hermitovy polynomy (M.Šolc)?** Koeficienty u Hermitových polynomů jsou úměrné momentům Gaussovské funkce: konkrétně křivosti a špičatosti pro stupeň 3 a 4.

- **Jaká byla kvalita fitů, zkoušela jste data zašumět (M.Šolc)?** Chyby určení parametrů jsme určovali opakovaným fitováním. Chyby měření však ovlivňují výsledek mnohem výrazněji.
- **Voroniova teselace na jednom ze slajdů, lze rozvést (M.Křížek)?** Kvůli zvýšení poměru signál-šum bylo použito sčítání přes prostorové oblasti, tyto byly vytvořeny pomocí Voronoiovy teselace.
- **Na slajdech se zdá, že některé z Voronoiových buněk jsou nekonvexní, což je v rozporu s definicí (M.Křížek).** Může docházet ke „slévání“ sousedních oblastí se stejnou barvou (malá použitá barevná škála).
- **Elektronová hustota je primárně způsobena ionizací vodíku (P.Heinzel)?** Primární je fotoionizace.
- **Jak vzniká $H\alpha$ a $H\beta$ (P.Heinzel)?** Primárně při rekombinaci.
- **Jak významnou roli hrají v souvislosti s $H\alpha$ a $H\beta$ další procesy, jako je rozptyl nebo excitace vodíku zářením? Do budoucna by bylo vhodné zkoumat poměr mezi různými procesy rozptylu a excitace (P.Heinzel).** Odhady a simulace předpokládáme do budoucna.
- **Máte plány na získávání nových dat (P.Heinzel)?** Ano, v mezinárodní spolupráci, zejména se chceme zaměřit na detailní pozorování vnitřní struktury vybraných objektů, u jiných naopak pozorovat větší zorné pole.
- **Lze používat 3D spektroskopii i pro měření polarizace (V.Karas)?** 3D spektrografy se v současné době objevují jako standardní vybavení na většině velkých dalekohledů, je možné, že na některém z nich lze provádět měření v polarizovaném světle.
- **Lze použít 3D spektroskopii pro rozhodnutí mezi konkurenčními modely kvazarů (V.Karas)?** Ano, může k tomu přispět. Modely předpovídají různé typy pohybů, jejich odlišení je jedním z našich cílů. Do budoucna předpokládáme modelování, mimo jiné s použitím Fourierovské analýzy dat.
- **Srovnávání prostorově rozlišených a prostorově nerozlišených spektrálních diagramů není úplně korektní, ale to už bylo konstatováno i v dizertaci (D.Heyrovský).** Interpretace diagramů není těž, jde ale o stejný typ diagramu. Teoretické křivky jsou ukázány jen pro lepší orientaci.
- **Který druh hvězdných populací převládá? Jaký je příspěvek mladé populace (J.Palouš)?** Převládají staré hvězdy. Mladé přispívají k hmotnosti jednotkami procent.
- **Název „3D spektroskopie“ může být zavádějící, ve sluneční fyzice se pro tento typ pozorování používá název „2D spektroskopie“, 3D pak zahrnuje časovou složku (P.Heinzel).** Je to pravda, přesto je to název často používaný.

Závěr

Mgr. Ivana Stoklasová v 10:30 hod úspěšně obhájila doktorskou práci.

Předseda komise pro obhajobu: Doc. RNDr. Petr Heinzel, DrSc. (ASÚ AV ČR)

Zápis provedl: Mgr. Libor Švéda, Ph.D.

doc. RNDr. Petr Heinzel, DrSc.