Spectroscopic Confirmation of Obscured AGN Populations from Unsupervised Machine Learning

Raphael E. Hviding, Kevin N. Hainline , Andy D. Goulding ,and Jenny E. Greene ArXiv:2402.05169

アブスト：WISE+HSC-SSPのデータを用いて、不明瞭なAGNサンプルを同定する教師なし学習モデルを実装した。このモデルから1平方度あたり340AGNと、従来手法の倍以上の密度及びより暗いAGNの同定に成功した。フォローアップ観測の結果から、従来では棄却されていたfainter, redder, more diffuseなサンプルを得たことが確認された。

ゴール：AGNサンプルのバイアス解消、より暗いAGNサンプルによるSMBH-銀河の共進化の理解

オリジナリティ：機械学習モデルの提案とフォローアップ観測による検証

ロジック：

モチベーション: Mid-IR(SMBH降着によって温められたダストの放射; 星形成銀河によるコンタミ)

データ: WISEによるMid-IRデータとHSC-SSPの可視光データ及び形態推定(PSF-cModel)

方法：

1. UMAP+DBSCAN+KNNによって2クラスに分類
2. それぞれのクラスに属する対象をフォローアップ観測
3. SDSS, BOSS, eBOSSとの比較を通して、新しいAGNサンプルを確認

コメント：HSC+ML+αで同様にモデル＋フォローアップなどできそうな対象はないか？

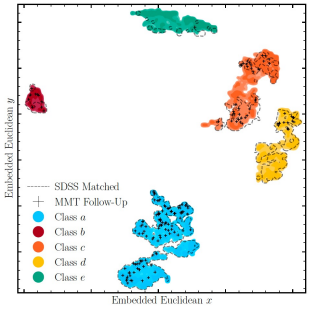


Fig. 1
data => 5 class

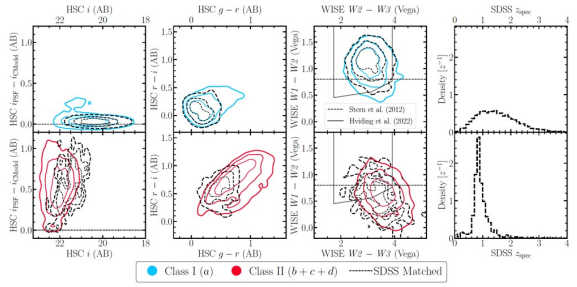


Fig. 3 color-morphology

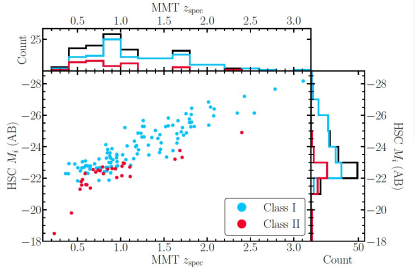


Fig. 6 amplitude, z

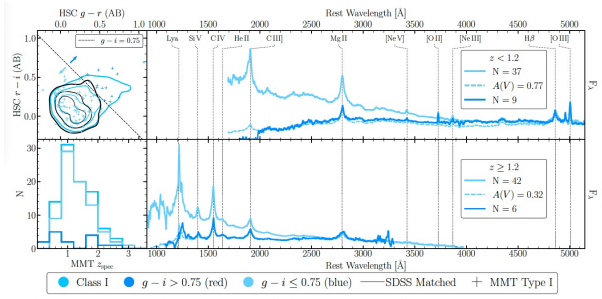


Fig. 14 >90% Type I

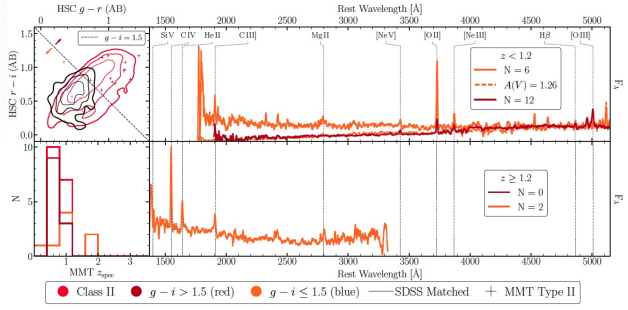


Fig. 15 ~65% Type II