ستاره دنباله دار یک جرم یخی است که غبار و گاز درون خود را بیرون می پاشد . بیشتر دنباله دارهایی که ما از زمین شاهد آنها هستیم در مدار بیضی شکل بزرگی به دور خورشید در گردشند.هر دنباله دار از یک هسته جامد، که توسط ابری به نام گیسو احاطه شده است، تشکیل می شود. دنباله دارها دارای یک یا دو دم نیز هستند.

که آنها باقیمانده مجموعه ای از گاز، یخ، سنگ و غبارند که حدود ۶/۴ بیلیون سال پیش در منطقه بیرون سیارات شکل گرفتند.

قسمتهای مختلف یک دنباله دار

هسته دنباله دارها یک توپ از یخ و ذرات غبار سنگی است . یخ هسته دنباله دار عمدتا از آب منجمد تشکیل شده است که هسته برخی از دنباله دارها ترد و شکننده است.

با نزدیک شدن دنباله دار به قسمتهای داخلی منظومه شمسی، گرمای خورشید منجر به تبخیر قسمتی از یخ موجود در سطح هسته دنباله دار شده و ذرات غبار و گاز با فشار از دنباله دار به فضا خارج می گردند و به این شکل قسمت گیسو را شکل می دهند .پرتوهای خورشید، ذرات غبار را از قسمت گیسو به بیرون هل می دهند .این ذرات سبب تشکیل دم غباری دنباله دار می شود.

زندگی یک دنباله دار

کشش گرانشی سیارات خارجی منظومه شمسی می تواند بر این اجرام تاثیر گذاشته و آنها را به درون منظومه شمسی بکشاند .فعل و انفعالات گرانشی ستارگان در حال گذر، باعث می شود که این اجرام یخی به درون منظومه شمسی راه یابند.

هر بار که یک دنباله دار وارد منظومه شمسی می شود، قسمتی از یخ و غبار خود را از دست می دهد . در نهایت بعضی از دنباله دارها همه یخ خود را از دست می دهند.

از مطالعه گسترده دنباله دار هالی (Halley) که در سال ۱۹۸۶ از نزدیکی زمین گذر کرد،به دست آمده است . پنج فضاپیما در نزدیکی هالی قرار گرفتند که هسته هالی سیب زمینی شکل و حدود ۱۵ کیلومتر طول دارد . حدود ۸۰ درصد از بخش یخی آن آب منجمد و ۱۵ درصد از آن مونوکسید کربن منجمد بود . ۵ درصد باقیمانده نیز شامل دی اکسید کربن منجمد، متان و آمونیا می شد . که دیگر دنباله دارها از نظر شیمیایی شبیه به هالی می باشند.

دنباله دار دیگری که توسط دوربینهای فضاپیما مشاهده شده، دنباله دار برلی (Borrelly) است.