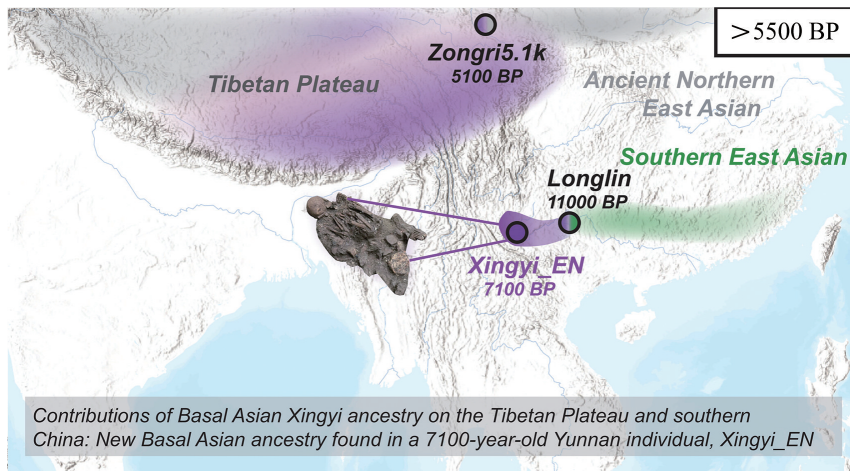




一位来自云南的“7100岁老人”展现出其基础亚洲血统，这与青藏高原人群中一个深度分化的“幽灵血统”相关

(图片来源:《Science》)

中有贡献,也在现代藏族基因组中保留,这表明以“亚洲基部兴义祖先”为代表的古老人群正是青藏高原“幽灵祖先”之一。

研究发现,这一“幽灵祖先”至少在4万年前就已从其他亚洲人群中分离出来,并在云南地区长期繁衍生息,直到7100年前,仍有携带该遗传成分的人群存在。值得注意的是,比“亚洲基部兴义祖先”更早的1.1万年前的广西隆林个体,也含有这一遗传成分。然而,到了8000年前至6000年前间,这种遗传成分在广西人群中迅速减少,并在后来的历史时期彻底消失。相比之下,青藏高原人群则将其保留下来,成为其遗传结构的重要组成部分。

(综合《Science》、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所官网)

算准时差可发现隐秘类地行星

我们孤独吗?这是人类思考的千古难题。中国科学院云南天

文台顾盛宏领衔的国际联合研究团队,在世界上首次利用凌星中间时刻变化(TTV)反演技术,在类太阳恒星的宜居带发现一颗质量大约是地球10倍的超级地球——开普勒-725c,其轨道周期为207.5 d,接收的平均辐照为地球的1.4倍,符合生命存在的条件。

过去,科学家主要使用2种方法寻找低质量系外行星。一种是凌星法,当行星从恒星前方经过(凌星)时,遮挡部分星光,导致恒星亮度出现短暂下降。通过捕捉这种周期性亮度变化,可确定行星的存在。另一种是视向速度



开普勒-725c

(图片来源:中国科学院云南天文台官网)

法,恒星与行星围绕共同质心运动,恒星会因行星引力产生微小的周期性摆动。通过分析恒星光谱的波长偏移(红移或蓝移),可测量恒星的视向速度变化,进而反推行星的质量、轨道周期等参数。但传统视向速度法难以探测地球质量级行星,而凌星法无法直接获得行星质量。

不需要看见待发现行星遮挡宿主恒星的过程,也不需要看见宿主恒星在视线方向发生轻微摆动,只需测量与待发现行星轨道共振的另一颗行星的凌星时刻,就能间接感知待发现行星的存在。顾盛宏研究团队开发的TTV技术成功克服了上述难题。

当行星系统中存在多颗行星时,行星之间的引力相互作用会导致某颗行星的凌星时间偏离理论预期值,这种时间偏差称为TTV。通过建立多行星系统的动力学模型(如 N 体问题数值模拟),将观测到的TTV信号与模型拟合,可反推未知行星的存在(“暗行星”)及其质量、轨道参数。这使得TTV反演技术成为发现类太阳恒星宜居带中“隐形行星”的强力工具。

这项发现标志着中国科研团队在寻找第2个地球上迈出了关键一步。研究团队同时表示,未来将积极参与欧洲的行星凌星与恒星振动探测计划(PLATO)和ARIEL望远镜项目的数据分析工作,与全球科学家共同推动对类地系外生命的探索。

(综合《Nature Astronomy》、中国科学院云南天文台官网)