????????

? ??????????? ??????? ?????????? ???????? ???????? ??????????? ???????? ????????????? ?????? ? ?????? ??????? ????????? ??????????? ????????. ? ???????? ???????????? ??????????? ????????? ???????????? ????????? ??????????? ????????? ? ????????????????? ????????????? ? ??????????? ??????? ???????????? ???????????? ?????? _____.

?.?. ??????? ? ??. (2023) [1] ??????????? ??????????? ?????? ??????? ?????? ??????? ??????????? ? ??????? ????????? ????????????? ?? ??????????? ????????. ????????? ????????????? ?????? ??????? ?????? ? ?????? ??????? ? ??????????? ???????????. ????????, ??? ??? ?????????? ??????????? ?????? ?????? ??????? ???????? ????????? ????????? ? ???????????, ?? ??????? ???????? ?????????? ? 16 ?? 40 ???, ??? ????????? ?? ???????????? ??????????? ??????????

???????????. ??????????? ??????????? ????????? _____ ????????? _____ ???????????? ????????? ??????? ? ?????? ???????????. ????????? ??????????? ?????????? ? ??? ???? ??????? ??????????? ????????, ? _____ ??????????? ??????????? ???????? ? ?????????? ??????????? ???????? ?? 41%, ?????? ??? ???? ??????????? ?????????? ??????? ????????? ????????? ?? 32%, ??? ?????????????? ??? ?????????? ?????????? ???? ????????? ??????? ??????.

?. ???? (2023) [2] ?????????? ??????????? ?????? ??? ???????????? ?????????? ? ???????? ??????-????????????, ???????????? ? SolidWorks ? MATLAB. ?????? ???????? ?????? ????????–??????????, ???????–??????, ? _____ ?????????? ???????? ????????? (ANFIS), ??? ??????????? ??????????? ???????????? ????????, ?????????? ?????????, ??????????? ? ???????????? ??????? ???????????? ? _____ ????????? ???????. ??? ??????????? ?????????? ????????? ???????? ?????????? ??????????? ? ??????????? ???????? ?????????.

?.?. ???????? ? ??. (2022) [3] ????????? ???????? ?????????? ????????????? ?????? ??????????? Delta ? ??????? NX ? ??????????? ??????????? ????????. ?????? ???????? ?????? ?????????, ?????????? ?????? ???? ? ?????????? ???????? ????????? ????????. ??????????? ???????? ??????? ????????? ? ?????????, ??? ????????? ??????????? ?????? ??? ??????????? ?????????? ??????? ? ????????????? ?????????? ??????????? ????.

? ????? Guoqiang Zhou ? ??. (2024) [4] ???????????? ????????????? ??????????? ??????? ? ??????????? ?????????????????? ????????, ???????????? ??? ?????? ?????????? ?????????? ?????????. ????????? ????????????? ??????, ????????? CFD-????????? ? ???????????. ????????, ??? ??????? ??????????? ??????? ? ????????????? _____ ????????? ??? ?????? ??????? ????????. ?????? ????????, ??? ????????? ???????? ???????? ? ???????? ???????? ??????? ?????????? ?????????????????? ???????????, ??? ???????? ???????????? ???????? ??? ???????????? ? ????????????.

?.?. ???????? (2022) [5] ????????? ?????????? _____ ???????–?????? ??? ???????????? ???????????? ? ???????? ???????? ??? ????????? ??????? ????, ??? ?????????? ??????? ????????????? ???????. ?????????? ????????? ??????? ????????? ?????? ????????, ??? ???????? _____ ??? ????????? ??????? ? ?????? ????????? ?????????? ????????.

???????????? ???????? ?????????? ??? ?????????? ?????? ????????? ??????

?.?. ????????? ? ??. (2024) [6]. ??????? ????????????? ?????????? ??? ??????? ?????????? ??????????? ??? ??????? ?????????? ? ?????? ???????. ????????, ??? ?????????? ???????? ????????? ?????? ? ???? ?????? ??????????? ?????????? ??????????? ???????? ?? 15%, ??? ??????????? ???????? ??????????? ?????????? ??? ????????? ???????????? ? ?????????? ???????? ???????? ?? ???????????.

?. ???? ? ??. (2020) [7] ??????????? ??????????? ?????? ??????-????????????, ?????????? _____ ????????????? ??????? ? ????????????? ??????????????. ???????? ?????????? ?????????? ?????? ? ??????????? ???????????, ??? ????????? ?????????? ?????????? ?????????? ????????? ??? ???????????????? ???????????? ??????????? ?????????.

?.?. ????????? ? ??. (2021) [8] ?????????? ???????????? ??????? ???????? ?????? ????????? ??? ?????????????? ??????????, ?????????? ??????????????? ????????? ?????????? ? ????????? ???? ? ???????? ??????? ??? ???????????? ?????? ??????? ?????????????? ????????. ??? ??????????? ??????? ???????? ? ????????????? ????????????, ??? ????????? ??? ?????? ? ??????????? ????????????? ????????.

Xinyang Tian ? ??. (2020) [9] ????????? ???????????? _____ ??? ??? 7-??????? ???????????? ? ?????????? ?????? ????????? ????????? ????????. ?????? ???????? «???? ????» ??? ????????? ????????????, ? ??????????? ? ??????? ??????????? ????????? ???????? ????????????? ? ??????????? ????????. ???????? ??????? ???????? ? ???????? ??????, ??? ??????????? ?????????? ??? ????????? ? ???????? ???????.

???????? ??????? ??????????? ???????? ? ????????? ????????? ????????? ???????????, ??? ????????? ??????????? ?????? _____ ????????? ?????????? _____ ??? ? ??? ????, ???????????? ?.?. ??????? ? ??. (2024) [10]. ?????? ????????, ??? _____ ???????? _____ ? ??????????? ??????????? ????????? ?????????? ? ????????? ??????? _____. ??? ?? ???????? ??????????? ??????????? ?????????????????? ?????????, ????????? ?? ????????? ???????? _____ ???????? ? ??????????? ?????????????? ????????????. ????????? ???????????? _____ ???????? ? ??????????? ????????? ????????? ??????????? ???-5? ? ????????? ?????????????? ????????? ???????? ????????? ??????????? ???????? ? ????????? ??????? ??????????? ???????? ??? ??????? ??????? ??????.

?.?. ????????? ? ??. (2023) [11] ????????? _____ ??? ??? ??????? ?????????????????? ???????? ??????????? ??????????? ? ?????? ????????? ??????? ? ????????. ??????????? ??????, ????????? ?? ???????? ?????????, ??????????? ????????? ?????????? ? ???? ???????? ??????? ???????????. ????????, ??? ???? ????????? ????????? ?????????? ? ??????? ??????? ??????????? ?????? ?? ??????????? ????????????? ??????? ? ???????? ?????????.

? ??????????? Guocai Yang (2025) [12] ????????? _____ _____ ????????? ???????????? ? ??????? ??????????? ? ???????????? ????????. _____ ???????? ????????? ????????? ?????????: ????????? ????????, ???????? ? ???????? ???????. ??????????? ?????? ??????? ? ??????????? ??????. ?????????????????? ????????? ???????? ??????? ???????? ???????? ? ??????????? ????????? ????????, ????????? ???????????? ????????.

?.?. ?????? ? ?.?. ?????? (2020) [13] ??????????? ?????????????? ?????? ??????????????? ??????????? ?????? ??????. ?????? ????????? ??????????? ?????????????? ????????? ?????? ? ??????? ? ??????????? ?? ????????? ??????? ? ???????????? ?????? ??????. ???? ??????????? ?? ?????????????? ?????????????? ????????? ??????????? ??? ???????????? ??????? CAD-??????.

? ?????? ?.?. ????????? ? ??. (2022) [14] ??????????????? ???????? ? ???????????? ?????????????????? ?????????????????????? ????????. ???????? ???? ????????? ???????? ? ????????? ??????? ?????????????????? ????????, ??????????? ??????????? ????????? ? ?????????????????? ????????. ????????, ??? ????????? ????? ??????? ? ??????????? ????? ????????? ??????? ???????????? ???????????? ????????.

?.?. ????? ? ??. (2025) [15] ??????????????? ??????????? ??????? ?? ?????? ????????? ? ????????????? ????????. ????????, ??? ????????? ??????????? ??????????? ???????????? ???????? ????????? ? ??????? ????????? ????????? ?? ??????????? ???????, ???????? ??????? ???????? ????????????. ??????????? ???? ????????? ??????? 3D-?????? ? ???????? ?? ???????????.

?.?. ???????? ? ?.?. ??????????? (2020) [16] ??????????? ????????? ????????? ??????? ??????????? ?????????????????????? ???????? ????? ??????????? ????????????? ????????? ????. ????????, ??? ???????????? ????????? ???????? ?????????? ????????? ??????????? ??????? ? ??????????? ???????? ????????? ???????? ?? 5% ?? 100%.

?.?. ??????????? (2021) [17] ????????? ??????? ???????????? ????????? ?????? ? ?????????????????? ?????????? ??? ????????? ???????????? ??????????? ????????. ??????? ????????? ????????? ????????? ?????? ? ??????????? ????????? ????, ??????????? ????????? ????????? ???????????? ????????? ??? ???????? ???????.

?.?. ??????? ? ?.?. ???????? (2023) [18] ??????????????? ??????? ????????? ?????????????????????? ????????? ???????? ? ??????? ????????? ????. ??????????? ??????? "????-???????" – ???????? ??????????? ????????? ?????????, ????????? ??????????????? ??????. ?????? ????????? ??????? ??????????, ??????? ? ???????????? ???? ?? ????????? ???????????? ? ??????, ??? ????? ??? ????????????? ??????????????? ??????????? ? ??????????.

?.?. ?????? (2025) [19] ??????????? ???????? ???????? ???????? ??????????? ? ????????? ? ????????? ?????????. ????????? ???????????? ??????????? CubeSat ? ?????? ????????????? ? ????????? ????????. ??????????, ??? ????????? ????????? ? ??????????? ???????????? ???????? ??????? ? ????????? ????????, ? ???????????? ??????? ?? ????????? ??????.

? ?????? ?.?. ??????? ? ?.?. ??????? (2020) [20] ??????????? ???????????? ? ???????????????? ??????????? ????????? ??????????? ??????a ? ????????? ????????? ????. ??????????? ????????????? ?????? ??????????? ???????? ????????? ??????, ??????????? ????????????? ? ???????????????? ????. ??????????, ??? ????????? ??????? ????????? ???? ? ??????? ???????????? ????????? ????????? ?????? ? ????????? ????????? ??? ????????, ? ?? ????? ??? ????? ????????? ?????? ? ???????? ????????? ?????? ?? ??????????? ????????? ? ??????????? ????????.

????? ???????, ?????? ??????????? ??????????? ?? ???????? ???????????? ????????? ??????? ???????????? ????????????? ????? ???????, ??? ??????? ????????? ??????????? ????????? ? ????????? ????????? ???????????? ? ?? ????????????? ???????????? ? ????????? ??????? ?? ?????????? ??????? ??????? ???????????.

????? ??????????????? ??????????? ???????? ?????? ???????????? ???????????? ????????? ???????????? ????????? ? ???????????? ????????????? ?????? ??? ???????? ??????????? ???????? ? ??????????? ??????? ?????? ??????? ???????????.