

-----  
物种：人

组织类型：PBMC

细胞类型：Monocyte

OBO Ontology ID: monocyte

marker 基因：CTSS, FCN1, NEAT1, LYZ, PSAP, S100A9, AIF1, MNDA, SERPINA1, TYROBP

-----

物种：人

组织类型：PBMC

细胞类型：CD4+ T cell

OBO Ontology ID: CD4-positive, alpha-beta T cell

marker 基因：IL7R, MAL, LTB, CD4, LDHB, TPT1, TRAC, TMSB10, CD3D, CD3G

-----

物种：人

组织类型：PBMC

细胞类型：CD8+ T cell

OBO Ontology ID: CD8-positive, alpha-beta T cell

marker 基因：CD8B, CD8A, CD3D, TMSB10, HCST, CD3G, LINC02446, CTSW, CD3E, TRAC

-----

物种：人

组织类型：PBMC

细胞类型：natural killer cell

OBO Ontology ID: natural killer cell

marker 基因：NKG7, KLRD1, TYROBP, GNLY, FCER1G, PRF1, CD247, KLRF1, CST7, GZMB

-----

物种：人

组织类型：PBMC

细胞类型：B cell

OBO Ontology ID: mature B cell

marker 基因：CD79A, RALGPS2, CD79B, MS4A1, BANK1, CD74, TNFRSF13C, HLA-DQA1, IGHM, MEF2C

-----

物种：人

组织类型：PBMC

细胞类型：other T cell

OBO Ontology ID: mature T cell

marker 基因：CD3D, TRDC, GZMK, KLRB1, NKG7, TRGC2, CST7, LYAR, KLRG1, GZMA

-----

物种：人

组织类型：PBMC

细胞类型：dendritic cell

OBO Ontology ID: dendritic cell

marker 基因：CD74, HLA-DPA1, HLA-DPB1, HLA-DQA1, CCDC88A, HLA-DRA, HLA-DMA, CST3, HLA-DQB1, HLA-DRB1

-----

以下是生成的用于 RAG 任务的文档：

-----

物种：人

组织类型：PBMC

细胞类型：Intermediate B cell

所属细胞大类：B cell

OBO Ontology ID: mature B cell

marker 基因：MS4A1, TNFRSF13B, IGHM, IGHD, AIM2, CD79A, LINC01857, RALGPS2, BANK1, CD79B

-----

物种：人

组织类型：PBMC

细胞类型：Memory B cell

所属细胞大类：B cell

OBO Ontology ID: memory B cell

marker 基因：MS4A1, COCH, AIM2, BANK1, SSPN, CD79A, TEX9, RALGPS2, TNFRSF13C, LINC01781

-----

物种：人

组织类型：PBMC

细胞类型：Naive B cell

所属细胞大类：B cell

OBO Ontology ID: naive B cell

marker 基因：IGHM, IGHD, CD79A, IL4R, MS4A1, CXCR4, BTG1, TCL1A, CD79B, YBX3

-----

物种：人

组织类型：PBMC

细胞类型：Plasmablast

所属细胞大类：B cell

OBO Ontology ID: plasmablast

marker 基因：IGHA2, MZB1, TNFRSF17, DERL3, TXNDC5, TNFRSF13B, POU2AF1, CPNE5, HRASLS2, NT5DC2

-----

物种：人  
组织类型：PBMC  
细胞类型：CD4+ Cytotoxic T  
所属细胞大类：T cell  
OBO Ontology ID: CD4-positive, alpha-beta cytotoxic T cell  
marker 基因：GZMH, CD4, FGFBP2, ITGB1, GZMA, CST7, GNLY, B2M, IL32, NKG7

物种：人  
组织类型：PBMC  
细胞类型：CD4+ Naive T  
所属细胞大类：T cell  
OBO Ontology ID: naive thymus-derived CD4-positive, alpha-beta T cell  
marker 基因：TCF7, CD4, CCR7, IL7R, FHIT, LEF1, MAL, NOSIP, LDHB, PIK3IP1

物种：人  
组织类型：PBMC  
细胞类型：CD4+ Proliferating T  
所属细胞大类：T cell  
OBO Ontology ID: activated CD4-positive, alpha-beta T cell  
marker 基因：MKI67, TOP2A, PCLAF, CENPF, TYMS, NUSAP1, ASPM, PTTG1, TPX2, RRM2

物种：人  
组织类型：PBMC  
细胞类型：CD4+ Central Memory T  
所属细胞大类：T cell  
OBO Ontology ID: CD4-positive, alpha-beta memory T cell  
marker 基因：IL7R, TMSB10, CD4, ITGB1, LTB, TRAC, AQP3, LDHB, IL32, MAL

物种：人  
组织类型：PBMC  
细胞类型：CD4+ Effector Memory T  
所属细胞大类：T cell  
OBO Ontology ID: effector CD4-positive, alpha-beta T cell  
marker 基因：IL7R, CCL5, FYB1, GZMK, IL32, GZMA, KLRB1, TRAC, LTB, AQP3

物种：人  
组织类型：PBMC  
细胞类型：Regulatory T

所属细胞大类: T cell

OBO Ontology ID: regulatory T cell

marker 基因: RTKN2, FOXP3, AC133644.2, CD4, IL2RA, TIGIT, CTLA4, FCRL3, LAIR2, IKZF2

-----

物种: 人

组织类型: PBMC

细胞类型: CD8+ Naive T

所属细胞大类: T cell

OBO Ontology ID: naive thymus-derived CD8-positive, alpha-beta T cell

marker 基因: CD8B, S100B, CCR7, RGS10, NOSIP, LINC02446, LEF1, CRTAM, CD8A, OXNAD1

-----

物种: 人

组织类型: PBMC

细胞类型: CD8+ Proliferating T

所属细胞大类: T cell

OBO Ontology ID: activated CD8-positive, alpha-beta T cell

marker 基因: MKI67, CD8B, TYMS, TRAC, PCLAF, CD3D, CLSPN, CD3G, TK1, RRM2

-----

物种: 人

组织类型: PBMC

细胞类型: CD8+ Central Memory T

所属细胞大类: T cell

OBO Ontology ID: CD8-positive, alpha-beta memory T cell

marker 基因: CD8B, ANXA1, CD8A, KRT1, LINC02446, YBX3, IL7R, TRAC, NELL2, LDHB

-----

物种: 人

组织类型: PBMC

细胞类型: CD8+ Effector Memory T

所属细胞大类: T cell

OBO Ontology ID: effector CD8-positive, alpha-beta T cell

marker 基因: CCL5, GZMH, CD8A, TRAC, KLRD1, NKG7, GZMK, CST7, CD8B, TRGC2

-----

物种: 人

组织类型: PBMC

细胞类型: AXL+ Dendritic Cell

所属细胞大类: Dendritic cell

OBO Ontology ID: dendritic cell

marker 基因: PPP1R14A, LILRA4, AXL, IL3RA, SCT, SCN9A, LGMN, DNASE1L3, CLEC4C, GAS6

-----

物种：人  
组织类型：PBMC  
细胞类型：Conventional Dendritic Cell 1  
所属细胞大类：Dendritic cell  
OBO Ontology ID: CD141-positive myeloid dendritic cell  
marker 基因：CLEC9A, DNASE1L3, C1orf54, IDO1, CLNK, CADM1, FLT3, ENPP1, XCR1, NDRG2  
-----

物种：人  
组织类型：PBMC  
细胞类型：Conventional Dendritic Cell 2  
所属细胞大类：Dendritic cell  
OBO Ontology ID: CD1c-positive myeloid dendritic cell  
marker 基因：FCER1A, HLA-DQA1, CLEC10A, CD1C, ENHO, PLD4, GSN, SLC38A1, NDRG2, AFF3  
-----

物种：人  
组织类型：PBMC  
细胞类型：Plasmacytoid Dendritic Cell  
所属细胞大类：Dendritic cell  
OBO Ontology ID: plasmacytoid dendritic cell  
marker 基因：ITM2C, PLD4, SERPINF1, LILRA4, IL3RA, TPM2, MZB1, SPIB, IRF4, SMPD3  
-----

物种：人  
组织类型：PBMC  
细胞类型：CD14+ Monocyte  
所属细胞大类：Monocyte  
OBO Ontology ID: CD14-positive, CD16-negative classical monocyte  
marker 基因：S100A9, CTSS, S100A8, LYZ, VCAN, S100A12, IL1B, CD14, G0S2, FCN1  
-----

物种：人  
组织类型：PBMC  
细胞类型：CD16+ Monocyte  
所属细胞大类：Monocyte  
OBO Ontology ID: CD14-low, CD16-positive monocyte  
marker 基因：CDKN1C, FCGR3A, PTPRC, LST1, IER5, MS4A7, RHOC, IFITM3, AIF1, HES4  
-----

物种：人  
组织类型：PBMC  
细胞类型：CD56-dim Natural Killer

所属细胞大类: NK cell

OBO Ontology ID: CD16-positive, CD56-dim natural killer cell, human

marker 基因: GNLY, TYROBP, NKG7, FCER1G, GZMB, TRDC, PRF1, FGFBP2, SPON2, KLRF1

-----

物种: 人

组织类型: PBMC

细胞类型: Proliferating Natural Killer

所属细胞大类: NK cell

OBO Ontology ID: natural killer cell

marker 基因: MKI67, KLRF1, TYMS, TRDC, TOP2A, FCER1G, PCLAF, CD247, CLSPN, ASPM

-----

物种: 人

组织类型: PBMC

细胞类型: CD56-bright Natural Killer

所属细胞大类: NK cell

OBO Ontology ID: CD16-negative, CD56-bright natural killer cell, human

marker 基因: XCL2, FCER1G, SPINK2, TRDC, KLRC1, XCL1, SPTSSB, PPP1R9A, NCAM1, TNFRSF11A

-----

物种: 人

组织类型: PBMC

细胞类型: Erythroid cell

所属细胞大类: Erythrocyte

OBO Ontology ID: erythroid lineage cell

marker 基因: HBD, HBM, AHSP, ALAS2, CA1, SLC4A1, IFIT1B, TRIM58, SELENBP1, TMCC2

-----

物种: 人

组织类型: PBMC

细胞类型: Hematopoietic stem and progenitor cell

所属细胞大类: HSPC

OBO Ontology ID: hematopoietic precursor cell

marker 基因: SPINK2, PRSS57, CYTL1, EGFL7, GATA2, CD34, SMIM24, AVP, MYB, LAPTM4B

-----

物种: 人

组织类型: PBMC

细胞类型: Innate Lymphoid Cell

所属细胞大类: ILC

OBO Ontology ID: innate lymphoid cell

marker 基因: KIT, TRDC, TTLL10, LINC01229, SOX4, KLRB1, TNFRSF18, TNFRSF4, IL1R1, HPGDS

物种：人

细胞类型: Platelet

OBO Ontology ID: platelet

-----

物种：人

细胞类型: Double-negative T

OBO Ontology ID: CD4-negative, CD8-negative, alpha-beta intraepithelial T cell

---

物种：人

细胞类型: gamma-delta T

OBO Ontology ID: [gamma-delta T cell](#)

-----

物种：人

细胞类型: Mucosal associated invariant T

OBO Ontology ID: mucosal invariant T cell

-----